

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE BELLAS ARTES

Departamento de Didáctica de la Expresión Plástica



TESIS DOCTORAL

**Implementación de nociones básicas de dibujo en los programas de
Formación Profesional en automoción en España, con especial
referencia al diseño del Seat Ritmo**

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR

PRESENTADA POR

Jesús Ferrero González

Directores

**María del Carmen Moreno Sáez
Vicente Alemany Sánchez-Moscoso**

Madrid, 2016

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE BELLAS ARTES

Departamento de Didáctica de la Expresión Plástica



TESIS DOCTORAL

**Implementación de nociones básicas de dibujo en los
programas de Formación Profesional en automoción en
España, con especial referencia al diseño del Seat Ritmo.**

Jesús Ferrero González

Directores:

Dra. M^a del Carmen Moreno Sáez

Dr. Vicente Alemany Sánchez-Moscoso

Madrid, 2015



Miguel, siempre que puedas haz el bien...

Soy una persona infinitamente afortunada. Nací en una familia sólidamente estructurada, con padres dedicados a la docencia. Afortunada también en lo académico. Los libros a mi manera nunca me costaron. Después de diez años como universitario siempre he tenido el viento a favor. Toda esta racha de suerte, no hubiera sido posible sin el apoyo de mucha gente que se cruzó en mi camino a la que tengo muchísimo que agradecer:

A mi Directora de Tesis y profesora de Fotografía. Carmen, exigente pero paciente desde hace más de diez años, cuando el primer día de clase llegó tarde un chico que venía de la provincia de León. Gracias.

A mi Director de Tesis y profesor de Historia, Vicente, un verso suelto de la educación, un motor de muchos caballos, al que le falta carretera donde desarrollarlos. Gracias.

A mi madre, Concepción, mi referente como persona. Lo mejor del universo. Espero que me haya perdonado mi rebelde adolescencia. Fue sin querer. Infinitas gracias.

A mi padre, “*Le professeur Monsieur Philippe*”, predicando siempre con el ejemplo, enseñándonos a “navegar” desde bien pequeños. Gracias.

A mis hermanos, Javier, Carlos y Alberto, tan diferentes y tan iguales a mí. Los más y mejores disciplinados guerreros, todos para uno y uno para todos, llueva, nieve o haga sol. Nadie queda atrás. Gracias.

A Lilia, mi chica, madre de mi hijo Miguel, por su apoyo incondicional y su confianza ciega en mis sueños y aventuras. Leal, siempre ahí. Gracias, gracias, gracias...

A todos aquellos que tendieron puentes, y estuvieron cuando lo necesité. Gracias.



ÍNDICE

1. RESUMEN TESIS / THESIS ABSTRACT	5
2. PALABRAS CLAVE Y KEY WORDS.....	9
3. INTRODUCCIÓN	11
4. JUSTIFICACIÓN	13
4.1. HIPÓTESIS	15
5. ESTADO DE LA CUESTIÓN/ANTECEDENTES.....	17
6. OBJETIVOS.....	23
7. METODOLOGÍA.....	25
7.1. ANÁLISIS CUALITATIVO	26
7.2. ANÁLISIS CUANTITATIVO	26
7.3. LA EXPERIMENTACIÓN COMO ESTRATEGIA DE INVESTIGACIÓN SOCIAL	28
7.4. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	28
7.5. ESTRUCTURA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN.....	29
8. MARCO TEÓRICO: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	31
8.1. EL SISTEMA EDUCATIVO ESPAÑOL.....	31
8.1.1. Introducción.....	31
8.1.2. Primeros pasos de la educación pública en España	32
8.1.3. De la ley Moyano a la Primera República. 1857-1874	36
8.1.4. La educación durante la Restauración. 1874-1923.....	37
8.1.5. La educación durante la Segunda República. 1931-1936.....	39
8.1.6. La Dictadura franquista. 1936-1975	41
8.1.7. La educación en España en la época moderna. La Posguerra.....	42
8.1.8. El precursor del docente moderno: El maestro de escuela.....	43
8.1.9. Reconocimiento de la tarea docente en España.....	46
8.1.10. Evolución legislativa de la educación en España	47
8.1.11. Competencias administrativas en educación	56
8.1.12. El currículo	59

8.2. LA FORMACIÓN PROFESIONAL	61
8.2.1. La Formación Profesional en España	61
8.2.2. La Formación Profesional en el entorno internacional	73
8.2.3. La automoción en la Formación Profesional	75
8.3. EL DISEÑO	79
8.3.1. Historia del diseño.....	79
8.3.2. Diseño y movilidad	81
8.3.3. El diseño y su función en la automoción	87
8.3.4. Los automóviles de los años 80 en España.....	94
8.3.5. La Seat, el Seat Ritmo	99
8.3.6. La Seat en el tribunal de competencia, el juicio Fiat-Seat.....	107
8.3.7. Claves del diseño del Seat Ritmo.	109
8.3.8. Seat en los medios de comunicación	114
9. MARCO EMPÍRICO / PRÁCTICO.....	117
9.1. PROGRAMACIÓN.....	117
9.1.1. Contexto	117
9.1.2. Introducción	119
9.1.3. Título.....	121
9.1.4. Objetivos.....	121
9.1.5. Contenidos	122
9.1.6. Metodología.....	123
9.1.7. Actividades	126
9.1.8. Recursos, medios y materiales didácticos.....	127
9.1.9. Evaluación y criterios de evaluación.....	129
9.1.10. Calificación y criterios de calificación	132
9.1.11. Bibliografía	133
9.2. LAS UNIDADES DIDÁCTICAS.....	135
10. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS.	
10.1. IMPLEMENTACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN	190
10.2. RESULTADOS: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN	193
10.3. RESUMEN GENERAL.....	233



11. CONCLUSIONES.....	235
11.1. CONCLUSIONES GENERALES.....	235
11.2. CONCLUSIONES ESPECÍFICAS	237
11.3. REVISIÓN DE LA HIPOTESIS Y GRADO DE CUMPLIMIENTO	239
12. APORTACIONES.....	245
13. INVESTIGACIÓN FUTURA	247
14. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	249
15. BIBLIOGRAFÍA.....	247
15.1. BIBLIOGRAFÍA GENERAL.....	251
15.2. RECURSOS EN INTERNET	255
15.3. PUBLICACIONES PERIÓDICAS	255
15.4. ÍNDICE DE IMÁGENES.....	256
16. ANEXOS.....	263
16.1. ANEXO-I.....	263
16.2. ANEXO-II	273
16.3. ANEXO-III.....	273
16.4. ANEXO-IV	303
16.5. ANEXO-V	306



1. RESUMEN TESIS

La presente tesis intenta demostrar cómo implementando unas nociones básicas de dibujo en los programas de Formación Profesional del área de automoción, relacionados con el diseño de vehículos, los alumnos perciben una mejora objetiva en su visión espacial, comprensión e interpretación gráfica, a la vez que experimentan un plus motivacional durante la jornada en la que se desarrolla la actividad.

En origen se detectó que tanto los marcos legislativos como las programaciones específicas de formación profesional, carecían de contenidos propios relacionados con la didáctica del dibujo, pese a que se citan conceptos directamente relacionados con la interpretación y comprensión gráfica.

Aprovechando la flexibilidad curricular de la Formación Profesional, se procedió a trabajar con la hipótesis de que implementando contenidos básicos de dibujo en el currículo de Formación Profesional en la rama de automoción, se aportaría una mejor comprensión y facilitaría el proceso enseñanza-aprendizaje. Para apoyarnos a la hora de demostrar esta hipótesis, se escogió como elemento de referencia a la hora de que dibujar, a uno de los iconos de la mecánica por antonomasia, el automóvil utilitario Seat Ritmo, que contiene en esencia todas las piezas y elementos que el alumno debe conocer de la mecánica clásica. La tesis tiene los siguientes objetivos:

- Comprobar si la incorporación de una nueva herramienta pedagógica como la enseñanza de nociones básicas de dibujo en la Formación Profesional de automoción es beneficiosa para el aprendizaje del alumno.
- Investigar si el dominio básico del dibujo influye sobre la comprensión de conceptos y el desarrollo de la visión espacial de los alumnos que trabajan con piezas materiales, espacios y volúmenes.
- Explorar las posibilidades de expresión y verificación que se consiguen a través del conocimiento del dibujo para dominar correctamente los conceptos de dibujo para expresarse con corrección

- Estudiar la solicitud formal de la incorporación a los recursos docentes de nuevas alternativas didácticas complementarias en el área de la automoción en la Formación Profesional, si los resultados de los anteriores puntos obtienen unos efectos positivos.

Dado que nuestro estudio se centra en el análisis de los resultados de aprendizaje obtenidos a partir de la aplicación de una propuesta metodológica complementaria en un contexto de enseñanza educativo, se llevará a cabo utilizando una metodología de investigación comparativa, aplicando una estrategia de comparativa dual o combinada de análisis cualitativo y cuantitativo. Para desarrollar la metodología de investigación, se realizó en el marco empírico-práctico, el diseño de una la programación, con el fin de poder extraer resultados que avalaran o desestimasen nuestra hipótesis.

Los resultados obtenidos tras dicha implementación fueron categóricos. Los alumnos que asistieron las clases experimentaron una mejora sustancial en sus capacidades prácticas en cuanto al dibujo y manejo de útiles escriturales, así como de una mejora también en cuanto a comprensión e interpretación gráfica. Las encuestas de satisfacción registraron una aceptación positiva y motivadora del alumnado respecto a la asignatura en cuestión. A tenor de los resultados vertidos de la investigación se establecen como conclusiones las siguientes afirmaciones:

- Que la implementación de contenidos básicos de dibujo en el currículo de Formación Profesional en la rama de automoción, aporta una mejor comprensión y facilita el proceso enseñanza-aprendizaje.
- Que el dominio del dibujo, tiene una marcada influencia sobre la comprensión de conceptos y el desarrollo de la visión espacial de alumnos que trabajan con piezas materiales, espacios y volúmenes.
- Los alumnos que dominan unas nociones básicas de dibujo se expresan con corrección y adquieren mejor los conceptos expuestos en clase.



1. THESIS ABSTRACT

“Implementation of the basics of drawing in automotion vocational training programs in Spain, focusing on Seat Ritmo’s design”.

The goal of this thesis is to demonstrate how the implementation of the understanding of the drawing basics in the Automotive vocational training programs in the areas related to vehicle design leads to the perception of improvement by students regarding spatial vision and graphic interpretation, together with a motivational boost on the day in which the activity takes place.

In the beginning of the research it was detected that legislative frameworks and the specific programs of vocational training lacked contents related to the teaching of drawing, despite the fact that concepts directly related to graphic interpretation and understanding were included in the syllabus. Since the curriculum in vocational training is quite flexible, we started working with the hypothesis that implementing basic drawing contents in the curriculum of vocational training in the field of Automation would provide the students with a better understanding and would contribute to the teaching-learning process. To support our work while putting into practice this hypothesis, we chose as the referential item to draw one of the icons par excellence in the mechanics, the compact car Seat Ritmo, which contains essentially all the pieces and elements from classical mechanics that students should know. This thesis has the following objectives:

- Verify whether the addition of a new educational tool such as the teaching of the basics of Drawing in the automotive vocational training improves students’ learning.
- Demonstrate the big influence of the command of the basics of Drawing in the comprehension of concepts and the development of spatial vision in students working with parts, spaces and volumes.

- Demonstrate the importance of the command of the basics of Drawing for the students to be able to express themselves correctly and for the teachers to verify that students have acquired accurately the concepts taught.
- Evaluate the possibility of formally requesting the incorporation of new complementary educational alternatives as a teaching resource in the automotive vocational training, if the above items get positive results.

Since our study is focused on the analysis of the learning results obtained from the application of a complementary methodological proposal in a context of educational teaching, it will be carried out through a methodology of comparative research, by applying a strategy of dual or combined comparative of qualitative and quantitative analysis. To develop the research methodology we prepared the class plan for a teaching unit within an empirical framework, in order to extract the results that would confirm or reject our hypothesis.

The results obtained through this implementation were categorical. Students who took part in the sessions experienced a substantial improvement in their practical skills regarding both drawing and management of scriptural tools, together with an improvement in terms of comprehension and graphic interpretation. Satisfaction surveys showed a positive acceptance by students regarding the subject in question.

The following conclusions can be drawn from the results obtained in the research:

- The implementation of drawing basics in the curriculum of vocational training in the field of automation provides a better understanding and facilitates the teaching-learning process.
- Command of drawing has a noticeable influence on the understanding of concepts and the development of spatial vision in students working with parts, pieces, spaces and volumes.
- Students with a command of basic drawing notions improve the accuracy of their communication together with their acquisition of the concepts presented during the lessons.

PALABRAS CLAVE / KEY WORDS



2. PALABRAS CLAVE / KEY WORDS

Formación Profesional, Didáctica del dibujo, Diseño, Seat Ritmo.

Professional Training, Drawing didactics, Design, Seat Ritmo,



3. INTRODUCCIÓN

Según el Diccionario de la R.A.E. (2014 p.223) educar (del lat. *Educāre*) es:

- Dirigir, encaminar, doctrinar.
- Desarrollar o perfeccionar las facultades intelectuales y morales del niño o del joven por medio de preceptos, ejercicios, ejemplos, etc.
- Enseñar los buenos usos de urbanidad y cortesía.

Según la misma institución, formar en relación con el vocablo anterior viene a definirse como criar, educar, adiestrar, adquirir más o menos desarrollo, aptitud o habilidad en lo físico o en lo moral. Educar y formar son por tanto, vocablos sinónimos y complementarios. En la evolución y el desarrollo humano, la educación y la formación es el eje vertebrador que ha permitido al hombre desarrollarse y perpetuar sus conocimientos, valores y habilidades.

En el caso concreto de España, a lo largo de la historia de la educación estos términos caminaron prácticamente juntos, hasta la revolución industrial cuando la transmisión de conocimientos se dividió oficialmente en conocimientos y habilidades. Decimos oficialmente porque cuando se regularizan las actividades formativas, como veremos más adelante, hasta entonces los conocimientos de habilidades manuales, recaía en los gremios de artes y oficios y la teórica en aquellas disciplinas que aunque fueran manuales no estaban encaminadas a la producción (medicina por ejemplo) se englobaban en las disciplinas académicas. Esta división ha permanecido prácticamente hasta la actualidad, con las adaptaciones propias de la evolución de la sociedad.

La Formación Profesional, es un nivel educativo, que se encarga de preparar y enseñar a los alumnos en los conocimientos, habilidades y destrezas que se necesitan para incorporarse al mercado laboral, y les forma para el desempeño cualificado de las distintas profesiones. Esta formación se presenta como una alternativa a los estudios académicos tradicionales, teniendo como aspectos positivos una mayor rapidez a la incorporación al mercado de trabajo, gracias a unos conocimientos más prácticos en la materia.

La educación como disciplina viva que es, evoluciona y se adapta a los tiempos. En materia de formación profesional, más que el plano educativo lo que evoluciona al nivel del mercado laboral son las materias y contenidos, cada vez más fragmentados y especializados. El punto fuerte de la Formación Profesional, encaja con la cita que se atribuye a Benjamín Franklin (1706-1770) cuando dijo: “Dime y lo olvido, enséñame y lo recuerdo, involúcrame y lo aprendo”, aludiendo que todo aquello que se practica se fija de una manera especial.

En Europa, la Formación Profesional ha experimentado un auge en la última década, debido en gran medida, a que se ha demostrado una simbiosis entre organismos y empresas receptoras de alumnos de Formación Profesional. Se ha comprobado como la potenciación en este tipo de estudios, por un lado beneficia al estado, consolidando su sistema socioeconómico, al incorporar de manera rápida y estable nuevos trabajadores y a su vez, benefician a las empresas, que ven como disponen de un personal técnico, con una alta cualificación, muy joven y con una excelente permeabilidad y flexibilidad a la hora de recibir formación continua.

Los programas actuales de Formación Profesional, son frecuentemente muy académicos en cuanto a contenidos. El profesorado encargado de impartir estas materias, tiene en general una extensa formación, y más aún en el caso particular de las disciplinas de automoción. El grueso suelen ser ingenieros técnicos o equivalentes. Esta conjugación de materia a impartir y la procedencia universitaria de los docentes, tiene por norma general un resultado muy técnico a la hora de transmitir el conocimiento.



4. JUSTIFICACIÓN

La oportunidad del estudio surge debido a que se ha detectado que en los programas de Formación Profesional, de la rama de automoción, vigentes en nuestro país, que contienen nociones teóricas de diseño y dibujo técnico, carecen de contenidos mínimos teórico-prácticos en dibujo.

Una vez que se han analizado los contenidos teóricos del programa educativo, consideramos que para una mejor absorción de los conocimientos relacionados con las áreas que describen formas y volúmenes, debe dedicarse unas horas a impartir unas nociones básicas de dibujo. En estas clases, habrá que desarrollar someramente unos conceptos, que ayudarán a una mejor comprensión de contenidos teóricos y potenciará la visión espacial de los de los alumnos.

En la Formación Profesional de la rama de automoción, se utilizan frecuentemente, para la explicación y comprensión de conceptos, abocetados a mano alzada, y bosquejos rápidos con el fin de representar esquemáticamente en dos o tres dimensiones, formas, ubicaciones y volúmenes de partes y piezas. Es ese aspecto no reglado ni contemplado legislativamente, es el que consideramos que se puede potenciar acorde con unos conceptos elementales de dibujo.

La implementación de conceptos teóricos, en aspectos elementales de dibujo, supondría beneficios tangibles en la enseñanza de contenidos en la Formación Profesional en la rama de automoción, entre ellos:

- Consolidar un lenguaje comunicativo común entre personal docente y alumnado, en cuanto a conceptos, soporte y útiles escriturales empleados en el dibujo y abocetamiento de apuntes elaborados en clase.
- Adquirir el alumnado la habilidad de dibujar, como una herramienta más para potenciar la comprensión de conceptos y el aprendizaje.
- Hacer más plásticos y tangibles las descripciones y conceptos utilizados durante la clase.

- Enseñar cómo en la historia de la automoción anteriormente se ha utilizado el dibujo, especialmente en el diseño, con una especial referencia a la industria nacional, y en particular a un icono del transporte en nuestro país, el Seat Ritmo.
- Contribuir a que futuras promociones de alumnos de Formación Profesional, conozcan de los beneficios de la aplicación de la disciplina plástica del dibujo a sus estudios.
- Proponer mediante el cauce reglamentario establecido, la actualización y modificación del currículo académico de los estudios de Formación Profesional, en la rama de automoción, incorporando los contenidos académicos aplicados en la presente tesis.

La aplicación del dibujo como forma de enseñanza está presente de manera subsidiaria en multitud de disciplinas académicas, aunque paradójicamente, en ninguna se contempla curricularmente. Los conocimientos básicos en dibujo adquiridos en la educación primaria, son los que hacen de sustento técnico durante el resto de la vida de las personas.

La irrupción del diseño asistido por ordenador, ha hecho que el estudiante de las disciplinas que contienen contenidos relacionados con el diseño gráfico a excepción de los que cursan estudios de bellas artes, estén carentes de adaptaciones curriculares que aborden de manera directa la formación en dibujo, como disciplina manual. La legislación Española en cuanto al establecimiento de contenidos curriculares, deja una amplia autonomía para introducir contenidos que el docente considere oportunos para aplicar los conocimientos propios de la disciplina plástica.

En la Formación Profesional de la rama de automoción, el grueso del contenido gira en torno al vehículo automóvil; el coche. Es por eso que si hay algo que estudiante de Formación Profesional ha de saber abocetar de manera intuitiva y autónoma es, sin lugar a dudas, un coche y los elementos que lo componen. Dentro de la gran cantidad de iconos que representan el vehículo automóvil, existen unos perfiles clásicos reconocibles que hacen que identifiquemos el objeto a primera vista. Es esa silueta de rasgos infantiles la que hay que saber plasmar, a modo de icono global, que identifique el objeto.



4.1 HIPÓTESIS

A continuación mencionamos la hipótesis central de nuestra investigación:

La implementación de contenidos básicos de dibujo en el currículo de Formación Profesional en la rama de automoción, aporta una mejor comprensión y facilita el proceso enseñanza-aprendizaje.



5. ESTADO DE LA CUESTIÓN / ANTECEDENTES

Para llevar a cabo esta investigación hemos realizado una búsqueda de antecedentes que pudieran estar relacionados con la temática en cuestión procurando localizar aquellos estudios que traten de manera directa la temática de la tesis.

La búsqueda se ha llevado a cabo en los siguientes campos:

- Didáctica del dibujo.
- Formación Profesional de la rama de automoción.
- Diseño de automóviles.
- Automoción en España en los años 80

La consulta de otras tesis doctorales fue fundamental para tener un mejor panorama del estado de la cuestión, así como del enfoque y aportaciones que han hecho otros investigadores en el campo general del problema de estudio. A continuación incluimos los datos principales de algunas tesis presentes en las principales bases de datos de tesis, como TESEO, perteneciente al Ministerio de Educación o EPRINTS, perteneciente a la Universidad Complutense de Madrid. Los resúmenes son transcripciones literales de las bases de datos.

Al final de los resúmenes se indicara, en que aspectos o campos temáticos, son coincidentes o no, con esta tesis.

Título: **EL PROCESO CREATIVO GRÁFICO EN EL PROYECTO DE DISEÑO INDUSTRIAL: SISTEMA DE ANÁLISIS DE BOCETOS FUNCIONALES**

Autor: BAÑO HERNANDEZ, MANUEL

Universidad: POLITÉCNICA DE VALENCIA

Fecha de Lectura: 20/05/2004

Todas las áreas del diseño se caracterizan por el uso de diferentes tipos de dibujo que están asociadas a cada una de las distintas etapas del proyecto creativo. Un análisis profundo del proceso de diseño nos lleva a pensar que la creatividad y la innovación están directamente relacionadas con un tipo particular de dibujo al que se denomina boceto. Mediante el uso de bocetos como "dispositivos de información almacenada" el diseñador consigue visualizar nuevas imágenes a partir de las indeterminaciones que estos le proporcionan.

Así los bocetos llegan incluso a proporcionar información que no está representada en ellos de forma explícita.

Al realizar un análisis de los bocetos encontramos que la densidad sintáctica y semántica, y la ambigüedad de los bocetos facilita su manipulación mental en la fase preliminar del proceso creativo. Podemos concluir, por tanto, que los bocetos facilitan una dialéctica diferente de otros tipos de dibujos, basada en la estimulación de la imaginación interactiva mediante la producción de señales gráficas, por medio de las cuales se puede razonar visualmente algo que no ha sido percibido.

El proceso de diseño es la resultante de las transacciones de información entre el diseñador y su entorno, y los bocetos realizados durante este proceso resultan una extensión de la mente del diseñador.

Este estudio-tesis anteriormente citado, comparte campos en cuanto al diseño industrial, a la creatividad y en especial a la realización de dibujo en forma de bocetos y apuntes. Difiere de lleno en los campos de didáctica, la automoción y en los objetivos del propio estudio.



Título: LA GRAFÍA PERSONAL EN EL DIBUJO DE APUNTE. PROPUESTA PARA SU IDENTIFICACIÓN Y ESTUDIO DE LA ENSEÑANZA ARTÍSTICA UNIVERSITARIA ACTUAL

Autor: CAETANO HENRÍQUEZ, ENRIQUE

Universidad: SEVILLA

Fecha de Lectura: 18/07/2006

Esta Tesis Doctoral estudia la Grafía Personal en el Dibujo de Apunte, analizándola, desde un contexto circunscrito a la Enseñanza Universitaria Actual, tal y como se entiende desde las asignaturas de Dibujo del Natural de la Facultad de Bellas Artes de la Universidad de Sevilla. Su objetividad académica, su profusión en el Tema tratado y los resultados obtenidos, muestran el rigor de las investigaciones realizadas, así como, su carácter innovador en torno a los argumentos que desarrolla.

Sus aportaciones a los ámbitos de la Enseñanza Artística, de igual modo que el carácter divulgativo que mediante las definiciones y las clasificaciones tipológicas de la disciplina del Dibujo de Apunte, como estrategia didáctica, configuran gran parte de los argumentos que se exponen en el Corpus Teórico de esta investigación. Así pues, uno de los objetivos fundamentales que aborda esta Tesis es, demostrar la influencia directa de la praxis del Dibujo de Apunte en el desarrollo y formación de la Grafía Personal del alumno de la licenciatura de Bellas Artes, así como mostrar la presencia de Indicadores Gráficos Objetivos, que denoten signos de autoría individual en dichos alumnos. Igualmente, esta investigación propone un Método de Análisis e Identificación de dichos indicadores gráficos, mediante la creación de un modelo de ficha personal en forma de diversos test - gráficos y conceptuales -.

Esta tesis, comparte campos en cuanto al dibujo y sus variables técnicas, así como a la identidad de las mismas. Este estudio aplica conocimientos de la pericia caligráfica al dibujo. Difiere en los campos de didáctica, el diseño industrial, la automoción, históricos así como la coyuntura general.

Título: **DIDÁCTICA DEL DIBUJO INTUITIVO. INVESTIGACION DE UN MÉTODO PARA LA OBSERVACIÓN DEL MODELO EN EL DIBUJO DEL NATURAL.**

Autor: ORTIGOSA LOBATO, GREGORIO

Universidad: GRANADA

Fecha de Lectura: 01/01/1994

Dada la actual problemática de la representación plástica; D. Gregorio Ortigosa Lobato, propone una metodología didáctica que supone un planteamiento de búsqueda de nociones representativas para los creadores actualmente en formación. Se ubica en las enseñanzas medias y se recogen una serie de intentos en los que se parte de distintas propuestas de representación, teniendo como modelo, formas geométricas sencillas.

Se realizan una serie de trabajos con alumnos de distintos centros a los que se propone que dibujen según sus particularidades utilizando papel y lápiz basándose en estos dibujos realizados, a continuación su autor reconoce una serie de diferencias, concomitancias y errores los cuales darán lugar a deducciones e interpretaciones con el fin de determinar una metodología de acercamiento, para deducir los problemas actuales en la didáctica y aprendizaje del propio alumno.

En conjunto existe un acopio de documentación, con gran cantidad de ejemplos y valoraciones, que evidentemente pueden ser tenidas en consideración, para dilucidar convenientemente la manera de corregir las deficiencias que se observan en las pruebas aunque siempre entendidas las deducciones en el campo de la didáctica del dibujo, puede ser orientador y esclarecedor el mencionado trabajo de la tesis doctoral.

Esta tesis, comparte campos en cuanto a la didáctica, el dibujo del natural, y la investigación y experimentación con estudiantes. Difiere en los campos del diseño industrial, de la automoción e históricos.



Título: LA RELACIÓN ENTRE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA Y DESARROLLO TECNOLÓGICO: EL CASO DE SEAT

Autor: THOMPSON CAPLIN M.PILAR.

Universidad: UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID.

Fecha de lectura: 01/01/1985

El tema central de esta tesis ha sido el análisis del desarrollo tecnológico en Seat y los factores intrínsecos que han determinado el mismo así como la relación existente entre este y la transferencia de tecnología producida desde el inicio de la empresa; y el grado de asimilación y aprendizaje de la técnica adquirida cuyo objetivo radica en la adaptación, introducción y mejoras y la posterior creación de técnicas y productos propios. Todo ello con el objetivo de delimitar hasta qué punto la transferencia de tecnología limita el desarrollo propio y crea cada vez una mayor dependencia

Existen más investigaciones que comprenden parcialmente los temas referenciados, pero ninguna está plenamente relacionada con la temática general. Es por tanto que a tenor de los antecedentes consultados, podemos afirmar con rotundidad que nos encontramos ante una investigación totalmente nueva e innovadora.

Esta tesis, comparte campos en cuanto a diseño industrial y la historia de la automoción en España. Difiere en campos como el dibujo, el diseño, la didáctica y el contexto general de investigación.



6. OBJETIVOS

- Comprobar si la incorporación de una nueva herramienta pedagógica como la enseñanza de nociones básicas de dibujo en la Formación Profesional de automoción es beneficiosa para el aprendizaje del alumno.
- Investigar si el dominio básico del dibujo influye sobre la comprensión de conceptos y el desarrollo de la visión espacial de los alumnos que trabajan con piezas materiales, espacios y volúmenes.
- Explorar las posibilidades de expresión y verificación que se consiguen a través del conocimiento del dibujo para dominar correctamente los conceptos de dibujo para expresarse con corrección
- Estudiar la solicitud formal de la incorporación a los recursos docentes de nuevas alternativas didácticas complementarias en el área de la automoción en la Formación Profesional, si los resultados de los anteriores puntos obtienen unos efectos positivos.



7. METODOLOGÍA GENERAL

Dado que nuestro estudio se centra en el análisis de los resultados de aprendizaje obtenidos a partir de la aplicación de una propuesta metodológica complementaria en un contexto de enseñanza educativo, la aplicación del método de investigación comparativa entronca directamente con las Ciencias metodológicas de la Educación, siguiendo las aportaciones del profesor García, J.L. (1996, p. 208), “se ocupan de los medios o caminos (métodos) para conseguir los fines de un proceso educativo”. La Educación Comparada forma parte de las ciencias analítico-sintéticas de la educación que, junto con la Historia de la Educación, analizan histórica o comparativamente el proceso educativo en una primera fase para, posteriormente, finalizar el estudio en una síntesis.

En este trabajo se va a articular una triangulación metodológica, entendida como la aplicación de distintas orientaciones de investigación en el análisis de una misma realidad social Cea, M.A. (2001). Se desarrolla una estrategia comparativa dual o combinada de análisis cualitativo y cuantitativo en la medida en que se tienen en cuenta el análisis de casos y el de variables de un problema específico.

7.1. ANÁLISIS CUALITATIVO.

Partiendo de las finalidades de la Educación Comparada en el ámbito personal que propone el Doctor en Ciencias de la Educación Ferrer, F. (1990), no se trata de comparar los sistemas educativos entre países, ni de conocer las influencias del mismo sobre determinados factores contextuales.

En este sentido, y de acuerdo con el sociólogo Caïs, J. (1997), para el estudio de casos prima la importancia de observar una relación basada en similitudes o diferencias entre dos o más procesos sociales. En consecuencia, nuestra investigación se ajusta más a una indagación que demuestre la influencia de factores contextuales (diferentes metodologías didácticas) sobre el sistema educativo, como elementos explicativos de los mismos.

Para desarrollar el estudio cualitativo nos vamos a servir de la observación participante de los alumnos mientras permanecen en sus aulas porque, como sostienen Rodríguez, G, Gil, J. y García, E. (1999), posibilita al investigador recabar información precisa sobre una situación en el momento y lugar dónde se produce. El rol desempeñado por el investigador es doble: observador y participante; pues además de investigador es también profesor, en la medida que él mismo imparte la unidad didáctica en los grupos seleccionados para el estudio, interviniendo como agente activo del proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta implicación del investigador es positiva y favorable para complementar cualitativamente el trabajo de campo de esta investigación en tanto que posibilita cercanía e inmediatez al estudio, puesto que es el propio investigador el que obtiene de primera mano percepciones de la realidad estudiada en tiempo real.

7.2. ANÁLISIS CUANTITATIVO.

Por el contrario, para realizar un estudio de relaciones entre variables es más adecuado manipular conceptualmente (matemáticamente) datos empíricos, acorde al método estadístico. El profesor emérito y especialista en metodologías investigativas asociadas con la educación, Keith, F. (2009, p. 211), sostiene la importancia de las variables en la investigación cuantitativa, método donde se trabaja midiendo la relación entre esas variables que conceptualizan la realidad estudiada:¹

In the most general terms, quantitative research does three main things:

1. it conceptualizes reality in terms of variables,
2. it measures these variables, and
3. it studies relationships between these variables.

Thus variables are the central concept in quantitative research.

¹ En los términos generales, la investigación cuantitativa cumple con tres cometidos:

1. conceptualiza la realidad en términos de variables,
2. mide estas variables, y
3. estudia las relaciones entre estas variables.

Por lo tanto las variables son el concepto central en la investigación cuantitativa.



A partir de los objetivos principales podemos definir las variables de estudio. La variable dependiente hace referencia a los diferentes resultados de aprendizaje.

La respuesta que proporcionen los sujetos investigados, nuestro alumnado sometido a la experimentación, el efecto producido aplicando una metodología diferente, dependerá de la variable independiente, la causa. La variable independiente, por tanto, sería la aplicación de una metodología diferente de trabajo.

Variable dependiente	Resultados de aprendizaje
Variable independiente	Metodología didáctica

Fig.1. Cuadro esquema de las variables que intervienen en la metodología investigadora. Fuente: Elaboración propia.

Para medir estas variables se utiliza la encuesta como técnica de recogida de información, siempre con un tratamiento cuantitativo. Esta técnica es apropiada para el desarrollo de nuestra investigación ya que, tomando como referencia las aportaciones de la profesora de sociología Cea, M.A. (2001), la encuesta permite la comparación de datos obtenidos, utilizando siempre las mismas preguntas en todas ellas.

El cuestionario está configurado por preguntas abiertas pero de respuesta fija que recogen una muestra de los contenidos mínimos que el alumnado debe aprender en la unidad didáctica, pero esta herramienta de recogida de información se detallará en profundidad más adelante, en el marco empírico de la investigación.

7.3. LA EXPERIMENTACIÓN COMO ESTRATEGIA DE INVESTIGACIÓN SOCIAL.

Para llevar a cabo el método comparativo mixto se va utilizar la experimentación como estrategia de investigación, pues al desarrollar unos objetivos de investigación explicativos y evaluativos, conviene utilizar la experimentación como estrategia de investigación, en la medida en que queremos analizar relaciones causales. Además, la experimentación nos permite comprobar si la aplicación de soluciones alternativas en problemas concretos obtienen resultados efectivos, siguiendo la propuesta de sociólogo Robert K. Merton, citado por Cea, M.A. (2001), lo cual es bastante óptimo para comprobar o refutar nuestra hipótesis de estudio.

Partiendo de los argumentos de esta autora, la experimentación puede definirse como un modo de hacer investigación, basado en control e intervención del investigador en la realidad que analiza. Este control se dirige a la comprobación de los efectos de la variable manipulada por el investigador (la variable independiente), en la ocurrencia de la variable cuya variabilidad se investiga (la variable dependiente). Aplicado a nuestro trabajo, queremos comprobar los efectos o resultados de aprendizaje aportados por las diferentes metodologías didácticas aplicadas en alumnos de Formación Profesional de grado medio.

La observación participante, la evaluación y la encuesta van a ser, por tanto, las técnicas de obtención de datos para poder desarrollar esta experimentación con los alumnos, que no deja de ser un análisis de casos desarrollado en profundidad durante la temporalización fijada para desarrollar la unidad didáctica, duración de nuestro estudio de campo.

7.4. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

En el desarrollo del marco empírico de la investigación vamos a obtener dos tipos de resultados o datos que serán objeto de análisis para comprobar el grado de cumplimiento de los objetivos establecidos. Los parámetros de análisis son los siguientes:



-
- Parámetro de análisis cualitativo: Examen, clasificación y evaluación de la calidad de los resultados obtenidos, con respecto a los objetivos planteados en la investigación.
 - Parámetro de análisis cuantitativo: Examen, clasificación y evaluación de los resultados favorables y desfavorables teniendo en cuenta, igualmente, los objetivos propuestos.

Finalmente, tras realizar el análisis exhaustivo de la información obtenida durante la experimentación realizada con nuestro alumnado, procederemos a realizar el estudio comparativo de los mismos siguiendo la metodología propuesta por García Garrido (1996) y que nos permitirá comprobar o refutar nuestra hipótesis de estudio, cuando después de ese análisis comparativo horizontal de los resultados obtenidos nos encontraremos en condiciones de deducir si la metodología propuesta por el investigador, y aplicada sobre un grupo de alumnos para explicar nociones básicas del dibujo, ha funcionado de manera positiva.

7.5. ESTRUCTURA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Como se ha indicado brevemente en la introducción, este trabajo se divide en dos grandes bloques, el marco teórico y el marco empírico o práctico. Cada bloque comprende un conjunto de fases o apartados necesarios para desarrollar todo método de investigación. Ferrán, F. (1990), recoge que el método comparativo referente con mayor peso en la historia de la educación comparada contemporánea es el propuesto por Bereday, G.F (1968), bastante coincidente con el de Hilker, F. (1964), en lo que a fases, contenidos y objetivos se refiere. El profesor José Luis García Garrido, se sirve también, entre otras, de las propuestas más sustanciales e importantes de estos tratadistas para elaborar su propia aportación, García, J.L. (2002), con la cual vamos a trabajar en este estudio y a concretar en las siguientes fases:

1. Identificación del problema y emisión de una o varias pre-hipótesis: nuestra investigación parte de un determinado problema a partir del cual desarrollamos una pre-hipótesis de estudio que, posteriormente, será confirmada, cambiada, retocada o sustituida por otra.

2. Delimitación de la investigación: el siguiente paso es acotar al máximo la investigación para restar dificultad al estudio. Así pues, lo primero es delimitar nuestro objeto de estudio, la realidad educativa sobre la que se va a experimentar, mediante una indagación en las aportaciones previas de otros autores sobre la materia, a partir de las cuales se definen los principales objetivos o preguntas a las que se tratará de dar respuesta. Finalmente, es de vital importancia definir con precisión los recursos empleados, así como desarrollar el marco referencial para ajustar el contexto de la investigación y disponer de una base teórica en la que se apoye nuestro trabajo.
3. Estudio descriptivo (fase analítica): comprende, en primer lugar, el desarrollo de nuestra experimentación y la aplicación de las técnicas de recogida de datos, lo que se conoce también como trabajo de campo. A continuación, se examinan, clasifican y evalúan los datos obtenidos para proceder al análisis explicativo de los mismos, es decir, la interpretación o explicación que permita obtener unas primeras conclusiones escuetas y claras.
4. Formulación de la(s) hipótesis comparativa(s): tras el análisis, en esta fase se replantea la hipótesis inicial de estudio, si procede.
5. Estudio comparativo (fase sintética): en esta fase se vuelven a reclasificar y reevaluar los datos obtenidos en función de la hipótesis definitiva. Después se yuxtaponen esos datos para demostrar que son pertinentes para comprobar nuestra hipótesis. La yuxtaposición posibilita realizar la comparación valorativa y/o prospectiva (enunciado de futuros posibles y aún deseables) que constituye el grueso de la investigación y nos permitirá desarrollar unas conclusiones comparativas finales en las que se refleje hasta qué punto se demuestra, corrige o confirma nuestra hipótesis
6. La redacción del informe de investigación comparativa.

Se hace constar, que para estructurar formalmente el trabajo de investigación, se ha utilizado el estilo APA6, para la organización de las citas, las notas, la bibliografía, índice de gráficos y tablas y los anexos.



8.MARCO TEÓRICO: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

8.1.EL SISTEMA EDUCATIVO ESPAÑOL

8.1.1. Introducción.

Se atribuye al religioso oscense José de Calasanz, ser el fundador de la primera escuela pública gratuita de Europa, en Roma en el año 1597. Este novedoso concepto para la época, es considerado unánimemente por la comunidad educativa el origen de la educación pública. En España, para hablar de educación pública habría que esperar prácticamente hasta el siglo XIX, para que la constitución de 1812 hiciera una mención específica hacia la misma. Esta utopía en la educación, no se pudo llevar a cabo en la práctica, porque la constitución de 1812, tuvo una vigencia de dos años, ya que tras el regreso del régimen absolutista de Fernando VII, la constitución quedó derogada. Hasta el estallido de la Guerra Civil española hubo tímidas iniciativas legislativas que contribuyeron a configurar el sistema educativo actual, pero estas iniciativas nunca lograron despegar con fuerza.

Los inicios de la edad contemporánea en España, son políticamente hablando convulsos, infructuosos y caóticos. En comparación con el resto de los estados modernos europeos, en España, nunca maduró políticamente hablando. La sociedad española nunca logró los avances político-administrativos de los países vecinos de la época: No se superó el desligarse de la Iglesia y de las monarquías, no llegando a una nunca a alcanzar una libertad de pensamiento objetivo. De este periodo histórico, el escritor, periodista y miembro de la R.A.E, Arturo Pérez Reverte, en la entrevista realizada en el programa Salvados emitida en abierto el 27/10/2013, de la cadena La Sexta diría lo siguiente:

Otra ocasión perdida fue en el siglo XVIII, en la época de la Revolución Francesa, cuando España pudo otra vez tener educación, cultura, progreso, ciencia, conocimiento. Y ahí nos faltó lo que hubo en otros países: una guillotina; nos faltó una revolución que descabezara a reyes, obispos...

Durante el periodo de entreguerras la educación en España se consideró un asunto menor, y en las zonas geográficas por las que transcurrió el conflicto armado fue prácticamente inexistente. Algunos internados religiosos mantuvieron en esa época una continuidad pero fueron excepciones.

Durante la posguerra la calidad educativa sufrió en cuanto a la calidad un retroceso sin precedentes. La mayoría de los docentes, aun sin haber tomado partido ideológico en la contienda nacional, sufrieron la represión en forma de exilio forzoso en el mejor de los casos. La figura del maestro de escuela durante los años previos a la guerra siempre se asoció con aires progresistas y aperturistas. Estos valores serían totalmente censurados con la llegada del régimen franquista, que instauraría una línea ideológica en materia docente que marcaría todas las generaciones de la dictadura.

8.1.2. Primeros pasos de la educación pública en España.

En la España actual, el derecho a la educación básica se ha afianzado como un derecho básico, y por tanto las diferentes opciones políticas que han estado en el gobierno, han asumido la educación como un asunto de importancia. En los últimos treinta años prácticamente, y pese a los cambios de color de los gobiernos, el concepto de la educación en esencia, no sólo se ha consolidado como tal, sino que con el paso del tiempo se ha convertido en uno de los activos más preciados del estado de derecho, junto la sanidad y las pensiones.

No obstante la historia de la educación en España hasta llegar a lo que conocemos hoy ha estado llena de altibajos, interrupciones y desacuerdos por parte de los poderes públicos. Se empieza a hablar de educación pública a partir de que los estados modernos, asumen como propia la competencia de enseñar. Esta facultad, en toda Europa, por razones obvias, hasta entonces las había asumido las instituciones eclesiásticas.

Prácticamente hasta finales del medievo la Iglesia había monopolizado todos los aspectos culturales. En España, la riqueza cultural que aglutinó el clero fue abrumadora. “Las escuelas monacales constituyeron uno de los fenómenos culturales más ricos de la España visigótica durante los siglos VI y VII.” (Negrín, 2011, p.77).



España reaccionó a la invasión Napoleónica por medio de la conocida como revolución liberal, que tiene como resultado legislativo más importante la aprobación por parte de las Cortes de Cádiz, de la Constitución de 1812. En ella se declaran la soberanía de la ley sobre el monarca y una novedosa organización de la sociedad cimentada en los principios de libertad, igualdad y propiedad.

Tuñón (1975) insiste de lo comprometido con el conocimiento de la nueva ley, que es la única carta magna en la historia de España que ha dedicado un título en exclusiva, el título IX, a la instrucción pública de enseñanza. Este título, a pesar de mantener la estructura educativa existente en ese momento, que sólo tenía dos fases, la enseñanza primaria y la de enseñanza en las universidades, incluye además importantes aportaciones innovadoras en materia educativa.

Entre ellas cabe destacar su protección de la universalidad de la Educación Primaria para todo el mundo, sin excepciones y la igualdad de los planes de enseñanzas para todo el Estado. Igualmente, se señala que las competencias en educación serán de las Cortes y no del Gobierno. Proclamada la Constitución, la siguiente preocupación de los diputados fue la confección de una ley general de instrucción pública que acrecentara y desarrollara urgentemente los nuevos principios constitucionales.

Así pues en 1814, D. Manuel José Quintana, realizó un informe de gran alcance y repercusión para el futuro de la educación nacional. Era denominado como el informe para proponer los medios de proceder, a la reparación de las diversas ramas de la instrucción pública. El informe cobraría relevancia entre la comunidad educativa, conociéndose respetuosamente como el Informe Quintana. Este famoso texto sería convertido en ley en el año 1821, no sin pasar algunas correcciones. Este informe aportaría un papel muy beneficioso al avance educativo nacional.

“El informe de la junta creado por la Regencia, para proponer los medios de proceder al arreglo de los diversos ramos de la institución pública de 1813, universalmente atribuido a Manuel José Quintana, desempeña en la historia del sistema educativo liberal un papel Trascendental.” (Puelles, 2011, p. 34).

Este informe es una exposición de principios básicos en la que se aboga que la educación debe ser igual, universal, uniforme, pública y libre; es decir, que forma la mejor enunciación del ideario liberal en lo que respecta a la educación pública. Poco tiempo después da lugar el primer alzamiento militar de la historia del siglo, llevado a cabo por el General Elío. Un Gobierno transitorio surgido del golpe de Estado, declaró derogada la Constitución y los decretos de las Cortes, retrocediendo, de esta manera, al Antiguo Régimen.

En los asuntos educativos, la principal consecuencia que supuso el golpe de estado fue el retorno de la educación a manos de las instituciones eclesiales, básicamente la enseñanza primaria.

Según Puelles (2011), el trienio de 1820-23, después el alzamiento militar de Rafael de Riego, es una etapa trascendente y determinante para la historia de la educación, ya que en él se reglamenta una nueva estructura educativa con la aprobación del Reglamento General de la Instrucción Pública de 1821. Concurrieron tres años en que los liberales llevaron las riendas de la vida política Española. El Reglamento de 1821, que supone la transcripción en forma de ley del popular Informe Quintana, dio formato legal a una estructura del sistema educativo fraccionada en primera, segunda y tercera enseñanza, estructura inexistente formalmente durante el Antiguo Régimen. De igual modo, esta normativa separaba la instrucción en pública y privada, y determinaba la gratuidad en la enseñanza pública.

Durante el año 1823 se restaura el poder absoluto de Fernando VII gracias al apoyo de las tropas francesas. Durante los diez años que dura este periodo, la reacción absolutista se impone con la abolición del Reglamento General de Instrucción Pública del año 1821 y la posterior publicación del Plan literario de estudios y arreglo general de las universidades del Reino de 1824, y del Plan y Reglamento de escuelas de primeras letras del Reino de 1825, y del reglamento general de las escuelas de latinidad y colegios de humanidades del 1826. Estas reformas, que se distinguieron como Plan de Calomarde, por ser éste el autor de su confección, significaron un evidente intento de hacer de la instrucción pública de enseñanza, un instrumento de propaganda y control del absolutismo.



Los cambios más importantes serían por ejemplo el establecimiento de la uniformidad de los estudios de la totalidad de las universidades y su absoluta reglamentación, la centralización de las universidades y la intervención jerárquica del gobierno, mediante la inspección y la dirección de las escuelas.

Durante el año 1833 comienza la popular regencia de M^a Cristina y con ella, la llamada década liberal. Durante esos casi diez años se concretan dos tendencias entre los propios liberales, los moderados y los progresistas. Estos últimos lograrán aplicar sus ideas y su poder. Se llevó a cabo la desamortización, la supresión de los señoríos y órdenes religiosas, la secularización de la enseñanza, etc. En 1836 se aprueba el Plan General de Instrucción Pública, también conocido como el Plan del Duque de Rivas, que apenas tuvo vigencia pero se considera como la futura base de la que sería la Ley Moyano en el año 1857.

Este plan regló los tres grados de enseñanza: la instrucción primaria, que comprendería la primaria elemental y la superior, la instrucción secundaria, fragmentada en la elemental y la superior, y la instrucción superior, a las que pertenecen las facultades, las escuelas especiales y los estudios de erudición, respectivamente. Nada más aprobar de la Constitución de 1837 hubo intentos de plasmar legislativamente los preceptos constitucionales, pero nuevamente, un golpe de estado, el alzamiento del General Espartero imposibilitó su desarrollo.

Ya en 1843, alcanzando la mayoría de edad de Isabel II, se abre un nuevo período en la historia de España que permanece hasta prácticamente 1854. Es la llamada década moderada. La ley fundamental de esta etapa, de marcada tendencia liberal moderada, es la Constitución de 1845. Con esta Constitución se pretendía servir a la nación Española atenuando cualquier previsión de radicalidad o de actitudes idealistas y encauzando la agenda política del país. En materia educativa se aprueba en 1845 el Plan General de Estudios, también denominado el Plan Pidal, en el que se renuncia a una educación universal y gratuita en todos los grados académicos y se instauran las bases para la primera definición del sistema educativo de la época contemporánea, que se llevaría a cabo con la promulgación de la Ley Moyano en 1857, ley precursora de las actuales leyes de educación. (Puelles, 2011).

8.1.3. De la ley Moyano a la Primera República. 1857-1874.

La Ley de Instrucción Pública de 9 de septiembre del año 1857, o Ley Moyano, llamada así en honor a su creador, por ser D. Claudio Moyano Ministro de Fomento en el momento de su aprobación, fue resultado del duro consenso de progresistas y moderados. Significó el afianzamiento definitivo del sistema educativo liberal y el inicio de la estabilidad y del desarrollo de la instrucción pública de enseñanza, sobre todo a nivel legislativo y administrativo, durante prácticamente más de un siglo.

La Ley Moyano estaba configurada en cuatro secciones: La primera: De los estudios; reglamenta los niveles educativos del sistema: primera enseñanza, fragmentada en: Enseñanza elemental, enseñanza obligatoria y enseñanza gratuita para quienes no pudieran costearla, y enseñanza superior. La segunda enseñanza, que alcanza seis años de estudios generales y estudios de aplicación a las profesiones industriales y, en el nivel superior, los estudios de las facultades, las enseñanzas superiores y las enseñanzas profesionales. La tercera: Del profesorado público, regula la formación inicial, forma de acceso y cuerpos del profesorado de la enseñanza pública. La cuarta y última, en la sección: Del gobierno y administración de la instrucción pública de enseñanza, se constituyen tres niveles de administración educativa, central, provincial y local, perfectamente jerarquizados, y se regulan unos tímidos, pero importantes intentos de participación de la sociedad en el asesoramiento a las diversas Administraciones.

Las particularidades fundamentales de esta ley son las siguientes: su marcado pensamiento centralista de la instrucción; el carácter ecléctico y templado en la solución de las cuestiones más conflictivas y problemáticas, como por ejemplo eran la intervención de la Iglesia en la enseñanza o el peso de los contenidos de carácter científico en la segunda enseñanza; la promoción legal y la consolidación de una enseñanza privada, básicamente la católica, a nivel primario y secundario; y, por último, la incorporación definitiva de los estudios técnicos y profesionales a la enseñanza posterior a las enseñanzas secundaria. En septiembre de 1868 estalla la revolución conocida como «la Gloriosa», dando lugar el llamado sexenio revolucionario, y en año 1873 es declarada la Primera República española.



Puelles, (2011), destaca que una de las particulares básicas de este período en el campo de la educación es la promoción de la libertad de enseñanza. Mediante el Decreto de 21 de octubre de 1868, se defendía el ineludible equilibrio entre la educación pública y privada, la necesidad de unos estudios diferenciados en duración para personas con desiguales capacidades y la total libertad de cátedra.

Otro decreto importante, aprobado en ese año, organizaba la segunda enseñanza, entendiéndola como una ampliación de la educación primaria, que debía formar ciudadanos ilustrados dotándoles de una extensa instrucción, y regulaba las facultades de Filosofía y Letras, Ciencias, Farmacia, Derecho y Teología. Así, aunque no se produjeron grandes invenciones en este período en materia de política educativa, muchas de las reformas introducidas en el tema de la libertad de enseñanza pasaron a formar parte del sistema educativo español de modo permanente.

8.1.4. La educación durante la Restauración. 1874-1923.

Tras los agitados y convulsos sucesos del sexenio revolucionario, los deseos de paz y orden de amplias partes de la población facilitaron la llegada de la restauración. En el año 1876 se aprueba una nueva constitución, que repone en España la monarquía constitucional y que, siendo de carácter marcadamente conservadora, supo conjugar inicialmente principios de carácter de lo más progresista: el sufragio universal, la declaración de los derechos del hombre y la tolerancia religiosa.

La inspiración conciliadora de esta nueva ley, sin embargo, no proveyó en absoluto el consenso en política escolar. Esta dificultad se desprende de la propia y particular interpretación que del articulado constitucional harán las diferentes secciones políticas. La Constitución, reconoce la religión católica como la oficial del Estado, pero a su vez proclama la libertad de cultos y de conciencia.

La mayor parte el núcleo duro del catolicismo Español, defendía que la confesionalidad del Estado necesitaba de un total control ideológico de los centros de enseñanza y, por el contrario y en contraposición, las opiniones de los denominados liberales, más progresistas afirmaban que la tolerancia de cultos y la libertad de conciencia significaban esencialmente, la libertad de cátedra... además, el sistema

bipartidista de la época, hizo de la educación un espacio de lucha política por la libertad de enseñanza, describiendo la legislación educativa un movimiento pendular en función de quién ocupase la cartera de educación, situación esta, que pudiera resultarnos familiar a los estudiantes de mi época.

Aunque originalmente se reafirmó la confesionalidad del gobierno, excluyendo la tolerancia religiosa y una desconocida libertad de cátedra, un poco más adelante se acontecerían situaciones en las que se proclama y defiende la libertad de enseñanza y de conciencia. La educación volvió a ser la protagonista a finales del siglo XIX. La ruptura interna nacional y la emancipación de las últimas colonias españolas en Asia y América, hicieron que se hiciese famosa la frase «salvar a España por la escuela».

La reestructuración nacional, transitaba por el cambio educativo. Producto de este sentimiento, será el ciclo de cambios producido a principios del siglo XX, en el que, una vez más, el difícil consenso entre progresistas y liberales volvería a dar resultados. Se reforma la concepción de las escuelas de maestros o las normales, la enseñanza secundaria y los planes de estudio de la mayoría de las enseñanzas universitarias.

Las reformas afectan también a la reglamentación de procedimiento de los exámenes, a la regulación de la enseñanza de religión, a la titulación y capacitación del profesorado, a la reordenación del Bachillerato y a la autonomía universitaria. El hecho notorio y relevante, es la intención de que los maestros pasen a ser pagados por el estado, puesto que hasta entonces eran pagados por las corporaciones locales y sus sueldos eran muy escasos. Hasta el año 1923, la política en todas sus afecciones, y las políticas educativas, estuvieron indecisas e inestables. Los gobiernos se fueron derrumbando más que sucediendo, ya que la duración media de los mismos, en el mejor de los supuestos apenas llegaba a los cinco meses.

Durante todos estos años no puede hablarse seriamente y con rotundidad de unas políticas educativas coherentes. En octubre de año 1923, el general Primo de Rivera lideró un golpe militar que puso fin a la Restauración. El plan antiliberal del nuevo régimen se concretó en la negación de la total libertad de cátedra.



Durante el mandato de Primo de Rivera, se llevaron a cabo reformas en el Bachillerato y en la Universidad; esta última muy contradicha y cuestionada, puesto que permitía a ciertos centros privados universitarios funciones de la enseñanza pública tales como expedir títulos y hacer reválidas.

8.1.5. La educación durante la Segunda República. 1931-1936.

Después del triunfo de los partidos republicanos y socialistas en las elecciones municipales, el 14 de abril de 1931 se proclama en España la Segunda República y se inicia una nueva etapa en el sistema educativo español. Tras la marcha del depuesto rey Alfonso XIII, son convocadas elecciones generales a Cortes constituyentes, cuyos diputados se propusieron como primer objetivo la redacción de una nueva Constitución. Consiguientemente, el 9 de diciembre se sanciona la Constitución de la República Española y comienzan a dictarse leyes que suponen profundos cambios respecto a la situación anterior.



Fig.2. Ciudadanos celebrando la proclamación de la Segunda República en la Puerta de Sol de Madrid, el 14 de Abril de 1931. Fotografía disponible en <https://xaviercasals.files.wordpress.com/2010/04/puerta-del-sol-14-de-abril-de-1931.jpg>

La carta magna elaborada por la República, declaraba una escuela única, la gratuidad y obligatoriedad de la enseñanza primaria, total libertad de cátedra y la laicidad plena de la enseñanza. También establece que los maestros, profesores y catedráticos de la enseñanza oficial serán funcionarios de carrera y que se legislará con el fin de facilitar a los españoles económicamente necesitados el pleno acceso a todos los grados de enseñanza, a fin de que no se hallen condicionados únicamente por la aptitud y la vocación.

Respecto a la legislación de naturaleza educativa que se aprueba durante este tiempo, mencionar los cambios en cuanto a la regulación del habla bilingüe, asintiendo que en las escuelas primarias se enseñe en lengua materna, aunque sea diferente del castellano; se suprime la obligatoriedad de la enseñanza religiosa; se reforma la formación inicial de los docentes; y se regula la inspección de la primera y segunda enseñanza. Durante el año 1933 se celebraron las segundas elecciones a Cortes de la República, dando la victoria a los partidos de la derecha. Esto provocó que se derogaran multitud de los proyectos educativos del gobierno anterior. Los principales ataques se centraron en la coeducación, prohibiéndose a los maestros e inspectores su implantación en las escuelas primarias nacionales, en el plan de Escuelas Normales, que se pretendió derogar, y en la Inspección Central de Primera Enseñanza, que quedó suprimida.

Como contribuciones de esta etapa destacan las reformas de la segunda enseñanza, fundamentalmente la aprobación, en 1934, del Plan de estudios de Bachillerato. Cabe señalar, en última instancia, la continuación de la reforma universitaria con las mismas directrices del anterior bienio. Las terceras elecciones de la República, en 1936, dieron la victoria al Frente Popular, una alianza de partidos y organizaciones de izquierdas. A pesar de que entre sus promesas electorales se incluían profundas e intensas reformas educativas, el alzamiento militar que trajo la Guerra Civil y el final de la República, no consintió su puesta en práctica. El 18 de julio de 1936 estalla la Guerra Civil española con el alzamiento militar del general Francisco Franco. Durante los tres años que dura la contienda, la vida social, cultural y política del país vive aterrorizada, por lo que habrá que esperar hasta la victoria de los sublevados, para retomar la historia del sistema educativo en nuestro país.



8.1.6. La Dictadura franquista. 1939-1975.

El nuevo régimen político que se aplica en España a partir de la Guerra Civil no se ocupa de perfilar una estructura escolar distinta de la existente. En los primeros años, la educación interesa únicamente al Gobierno como un medio transmisor de ideología, sin importarle en absoluto su organización y estructura interna. Así pues, abundan decretos y órdenes ministeriales con una sola idea: la educación debe ser ante todo y sobre todo católica y patriótica. Se profesa desde las instituciones un rechazo absoluto a las políticas educativas que vieron la luz durante la República. Podría definirse someramente el sistema escolar de la posguerra por una serie de particularidades.

Primeramente, se especifica una educación confesional, de credo católico, basada en tres condiciones fundamentales: educación de acuerdo con la moral y dogma católico, impartir enseñanza obligatoria de la religión en cualesquiera de las escuelas y derecho de la Iglesia al y control de la enseñanza en todos los centros docentes. En segundo lugar, se aprecia igualmente una total politización de la educación por medio de una orientación doctrinaria de la totalidad de las materias impartidas. En tercer lugar, se instaura la subsidiariedad del Estado en materia de educación, significa esto que el Estado se desentiende de la función educativa y la delega completamente en manos de la Iglesia Católica.

Como ya se ha mencionado, se produce una ruptura radical con la anterior época, rechazándose frontalmente todos los avances de la República en cuanto a la innovación de los métodos pedagógicos y mejora del nivel intelectual de la enseñanza. También se le da mucha importancia a la separación por sexos, debido a la prohibición de la escolarización mixta. Por último, se incrementan el elitismo y la discriminación en la enseñanza, exteriorizados principalmente en la existencia de un sistema educativo de dos puertas: el Bachillerato para las élites y otra puerta para las clases más desfavorecidas.

En este período se publican cuatro leyes importantes en materia de enseñanza. La primera, la Ley de Reforma de la Enseñanza Media, de 20 de septiembre de 1938, pretende regular el nivel educativo de las elites del país. En esa misma línea, el 29 de julio de 1943 se promulga la Ley que regula la Ordenación de la Universidad.

La tercera ley, que afecta a la Enseñanza Primaria, deberá esperar hasta el 17 de julio de 1945, y la cuarta, la Ley de Formación Profesional Industrial, hasta el 16 de julio de 1949. Durante la década de los 50 se observa una tímida apertura en el mundo de la enseñanza. Persisten la confesionalidad y el predominio del monopolio de la Iglesia, pero remiten en ciertos ámbitos el patriotismo y la superioridad del adoctrinamiento político sobre lo técnico-pedagógico.

Tres leyes esenciales se promulgan en esta etapa. La Ley sobre Ordenación de la Enseñanza Media apelada como Ley de Ruiz Jiménez, de 26 de febrero de 1953. Una ley que toma el nombre de un ministro de educación relativamente moderado para lo que era el régimen del franquismo. Esta ley, representa un nuevo enfoque de la educación, menos dogmático y más implicado en mejorar la calidad intelectual de la enseñanza; es más, supone un primer paso hacia la generalización de la escolaridad obligatoria hasta los 14 años de edad, aunque se mantiene la doble vía.

La segunda ley fundamental del franquismo, concluyente en este caso para la escolarización real de la población infantil, fue la publicada el 22 de diciembre de 1953 sobre Construcciones Escolares, donde se instaura un nuevo sistema de convenio entre Estado y ayuntamientos y diputaciones para la construcción física de escuelas. Por último, la Ley de 20 de julio de 1957 sobre Enseñanzas Técnicas contribuye también, de alguna manera, a la normalización del sistema, al incorporar al ámbito universitario las escuelas de ingenieros y arquitectos y ofertarlas a un mayor número de alumnos.

8.1.7. La educación en España en la época moderna. La Posguerra.

En la práctica, buena parte de las plazas del profesorado vacantes fueron asignadas a maestros afines al nuevo régimen, después de haber participado en cursos de formación dirigida a redirigir los principales contenidos que había de tener la enseñanza: religiosos y patrióticos. También se convocaron las llamadas oposiciones patrióticas, a las que se presentaron numerosos militares de menor categoría del ejército, a los que se les daba prioridad. Los nuevos opositores al Magisterio deberían mostrar su adhesión absoluta al nuevo régimen mediante los certificados de buena conducta expedidos por el jefe provincial de la Falange de la zona.



Después de la guerra se aprobaron algunos planes de estudios para lo que serían las futuras escuelas de profesores, las llamadas Escuelas Normales. El concepto de escuelas para maestros se había creado en la mitad del S.XIX, retomando el régimen esta figura para la formación de profesores. En 1950 se exigen cuatro años de Bachillerato (equivalente a 4º de la ESO) y una prueba de acceso a la Escuela Normal. Después de tres años de formación ya estaba preparado el maestro de escuela.

8.1.8. El precursor del docente moderno: El maestro de escuela.

Prácticamente desde el reinado de Fernando VII, hasta el Rey Alfonso XIII, los maestros de enseñanza primaria, más conocidos como los maestros de escuela, formaban un colectivo marcado por la insuficiencia económica y en muchos casos cultural. Las investigaciones consultadas de la época sobre el magisterio español en el siglo XIX y primera parte del XX señalan a la escasa consideración social generalizada que se tenía a los maestros encargados de la educación pública. Fernández Pombo, con su tesis: El profesor en la sociedad española del siglo XIX a través de la literatura, ha descrito números casos de manera espléndida. El también profesor y escritor Amando de Miguel escribe en el libro “La España de nuestros abuelos” describe situación y relatos que retratan perfectamente las penurias del maestro de escuela.

Fueron las escasas remuneraciones pecuniarias, el principal motivo, de que los hombres con conocimientos, eligieran en multitud de ocasiones, tareas mejor remuneradas y se ofertara a las mujeres el ejercicio profesional de maestras. Este cambio tan significativo de roles no fue un aperturismo hacia la inserción de la mujer en el mundo laboral, fue sencillamente la consecuencia de la escasa remuneración.

Fue el ilustre Conde de Romanones quién tomó la valiente y polémica decisión que para el pago de los maestros corriese a cargo del Estado central. Gracias al Real Decreto de 26 de octubre y Ley Económica del 31 de diciembre de 1901, pasaron a depender del presupuesto del Estado las atenciones de Primera Enseñanza, a excepción de las de las Provincias de Navarra y el País Vasco, dejando estas obligaciones fundamentales de depender de los ayuntamientos que frecuentemente las desatendían.



Fig.3. Fotograma de la película “La lengua de las mariposas”, (José Luis Cuerda, 1999) donde el actor Fernando Fernán Gómez, interpreta a un maestro de escuela, justo antes del estallido de la Guerra Civil. Fuente: La lengua de las mariposas, (1999).

Durante el periodo de la II República se intentó levantar la figura del maestro de escuela con tímidos incentivos salariales. El personaje del maestro que interpreta Fernán Gómez en la exitosa película “*La lengua de las mariposas*”, dirigida por José Luis Cuerda en 1999, es fiel reflejo de esa circunstancia. El perfil general del docente de esa época era de conciencia aperturista, en ocasiones con formación superior. Eran “homo universalis” que tenían asumido el concepto de la libertad de cátedra.

Durante la Dictadura del General Franco volvió a recaer la figura de los maestros de escuela, muchos de los cuales sufrieron el rigor de la afinidad al régimen mediante represalias de diverso calado, desgraciadamente a veces trágicas. La dictadura puso en marcha un proceso para depurar ideológicamente a la comunidad docente con el fin de redirigir y reorientar la educación del sistema y hacerla afín al régimen. Esta depuración del magisterio nacional, se llevó a cabo en varias fases, siempre dirigida la autoridad castrense. Esta purga se hizo extensiva al ámbito universitario y las escuelas de Artes y oficios. La depuración fue mucho más concienzuda en territorios que se declararon en origen como republicanos.

D. Francisco Morente en su libro “*La depuración del magisterio nacional (1936-1943): La escuela y el estado nuevo*” (2005), narra que más de 61.000 maestros fueron represaliados o que se vieron obligados a dejar sus puestos a partir de 1939.



Fig. 4. Fotografía de los alumnos de la escuela del pueblo de Cogorderos en la provincia de León, con la maestra en la mitad del grupo. 1942. Fuente: Archivo particular.

En realidad represaliados resultaron todos los integrantes del Cuerpo de Maestros pues todos fueron separados del ejercicio de la profesión, bajo presunción de culpabilidad y obligados los que quisieron y pudieron reintegrarse, a demostrar, a través del alcalde o del cura, que no eran desafectos al nuevo régimen.

Es en la década de 40 y 50 del siglo pasado, cuando el magisterio nacional se convirtió en una escapatoria natural para las clases medias del entorno rural.

Durante todos estos años se enfatizó en gran medida, la diferencia social que había entre el maestro de primera enseñanza, más conocido con el maestro de escuela y el catedrático de Bachillerato, licenciados universitarios, procedente en su mayor parte, de las clases medias urbanas y beneficiario de un mayor nivel sociocultural. Toda la formación de maestros estaba encomendada a las escuelas Normales, que académicamente hablando eran parcas en contenidos, en profesorado cualificado y en tiempo que se dedicaba a la formación para los futuros maestros de escuela.

El sueldo de los docentes públicos era muy escaso, pues los maestros no recuperaron el poder adquisitivo que tenían durante la República hasta aproximadamente a mediados de los años 60. La cultura popular acuñó la cita “pasa más hambre que un maestro de escuela” aludiendo a su escasa remuneración. Por norma general compatibilizaban su trabajo con otras actividades: contabilidad de empresa y comercio, clases particulares y en caso de los pueblos tenían un huerto.

No obstante los “maestros” gozaban a nivel local, de reconocimiento social y estaban bien considerados: el maestro, el cura y el Jefe del puesto de la Guardia Civil eran las máximas autoridades en los pueblos de la España de la posguerra, también conocidas como las “fuerzas vivas”. Fue a partir de la Constitución Española (CE) y de la Ley Orgánica del Derecho a la Educación (LODE) cuando se comenzaron a configurar los contornos característicos del actual sistema educativo en España. Hasta llegar hasta esta ley el camino legislativo fue muy tortuoso.

8.1.9. Reconocimiento de la tarea docente en España.

Paralelamente, y a pesar de la problemática que pesa en torno al polémica sobre la Educación en España, ha ido creciendo el aprecio social por los profesores. Si en el curso 1991-1992, según una encuesta realizada por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), esta consideración social se mantenía todavía baja, por debajo de la media de otros países, en 2006 y según los resultados de un estudio de opinión pública efectuado por la Fundación BBVA, los maestros (los profesores, en general) son, junto a los científicos y médicos, los grupos profesionales que mayor confianza suscitan entre los españoles.

Los primeros reconocimientos se empiezan a llevar a cabo durante la transición, cuando un renovado Ministerio de Educación reconoce, aunque de manera tímida y discreta, la labor y la importancia de los maestros de posguerra.

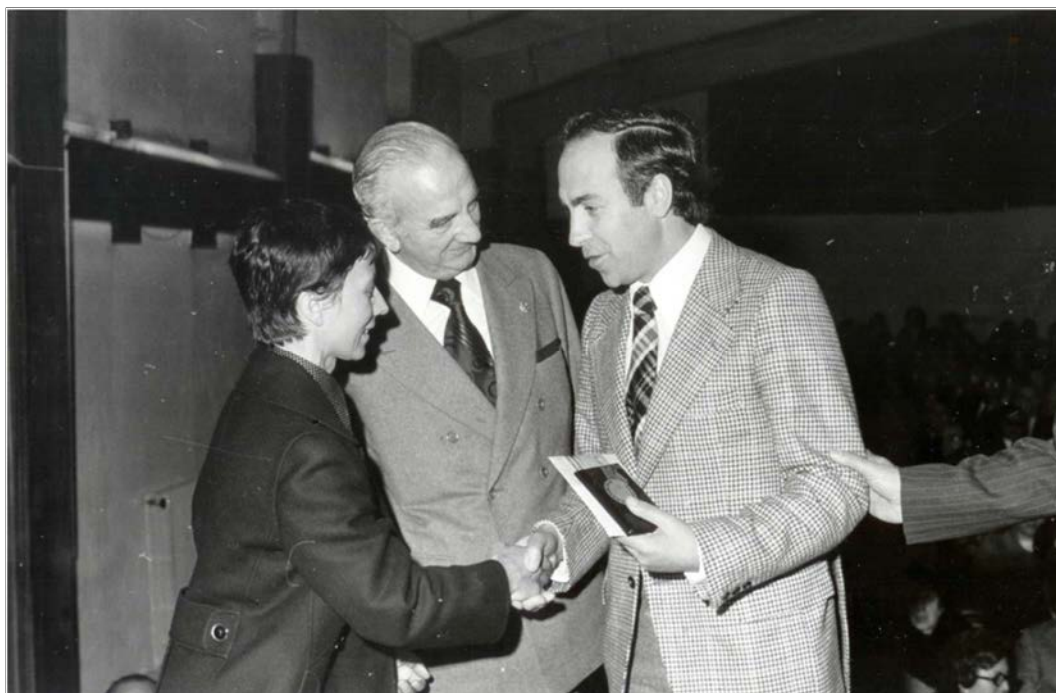


Fig. 5. El nieto de la Maestra de escuela de Cogorderos (León), también profesor, recogiendo del Delegado del Ministerio de Educación, el premio de reconocimiento a la tarea docente durante la posguerra de su abuela. Día de san José de Calasanz. Escuela de Magisterio de León, "La Normal". 1974. Fuente: Archivo particular.

Esta percepción ha sido paulatina y muy tímida. El colectivo docente, en una sociedad es un colectivo sensible y actualmente poderoso. Los actuales gobiernos, y sobre todo desde que aparecieron las cadenas de televisión privadas, miran con gran respeto y prudencia a este colectivo. Actualmente se percibe a los profesores en general, como las personas que inculcan las bases más importantes, los pilares más firmes para nuestra formación profesional y humana.

8.1.10. Evolución legislativa de la educación en España.

De manera somera y desde un aspecto más legislativo, vamos a repasar las principales características de la vida legislativa de la educación en España. La Ley de Instrucción Pública de 9 de septiembre de 1857, más conocida como Ley Moyano, fue la primera Ley General de Educación (LGE) que favoreció una buena ordenación administrativa de la enseñanza. Según Negrín, O. (2011), decía que fue la única ley capaz de aclarar toda la maraña legislativa escolar que se había ido produciendo en el medio siglo anterior, de forma desordenada e incluso contradictoria.

Esta ley se mantendrá vigente más de cien años. Su creador, D. Claudio Moyano, redactaría una ley de bases, reflejando los principios fundamentales del sistema educativo. Aunque este razonamiento había sido adoptado anteriormente por otros ministros sin conseguir desarrollarse en resultados positivos, el momento político para su aplicación era propicio para una tramitación ágil y para una consecución de los objetivos propuestos de manera satisfactoria.

Además, coexistían dos motivos esenciales para obtener la aprobación de las Cortes, una era la urgente y clara necesidad de promulgar una ley general que fijase y consolidase el sistema educativo cimentado a lo largo de casi medio siglo. La otra razón fundamental consistía en la presencia de un consenso suficientemente amplio sobre todas las instituciones educativas que las anteriores normas habían ido implantando en un pasado.

Es por esto, que se puede afirmar que la bautizada como Ley Moyano, no se consideró una ley renovadora, sino una norma que venía a consolidar un sistema educativo, cuyos cimientos estaban ya escritos en el Reglamento de 1821, originalmente en el Plan del Duque de Rivas de 1836 y posteriormente en el Plan Pidal de 1845. Esta naturaleza puede observarse no sólo en la organización estructural de la enseñanza dividida en tres categorías, sino en la propia ordenación de cada nivel académico. Así, en la instrucción primaria se recoge el criterio tradicional de la división de dos etapas de enseñanza, la elemental y la superior.

Se instaura también el principio de gratuidad relativa, es decir, sólo para los niños cuyos progenitores no pueden costearla, o los criterios ya conocidos sobre su subvención, selección de los maestros y ordenación de las escuelas normales. Respecto a la estructuración de la enseñanza media que ahora adquiere existencia propia y autonomía respecto de la enseñanza superior, se consolida la división en dos géneros de estudios, los estudios generales y los llamados estudios de aplicación, la implantación final de los Institutos y su mantenimiento a costa de los presupuestos provinciales.

Como último matiz, y lo que más concluyente, es que la enseñanza universitaria se reglamenta mediante la distribución de estudios de Facultad, las enseñanzas Técnicas y las enseñanzas Profesionales, confirmando el principio ideológico del Plan



Pidal, de que sólo y exclusivamente los estudios cursados en los establecimientos públicos tendrían plena validez académica.

-Ley General de Educación, 1970:

Esta norma fue aprobada en el año 1970 dio un gran salto cualitativo en la modernización de la escuela española y en escolarización de la población. Como principal objetivo de la LGE estaba la de hacer partícipe de la educación a toda la población española, aspecto fundamental si tenemos en cuenta que con la anterior ley de educación las tasas de analfabetismo rondaban el 78%. La nueva LGE, que intentó establecer criterios de igualdad real de oportunidades educativas, propició un avance exponencial a favor de una sociedad más justa y una vida más humana. También representó una mejora cualitativa de la enseñanza y favoreció una verdadera integración social de todos los españoles, abriendo las puertas de la educación a todas las clases sociales sin distinción. La LGE era una necesidad vital si se quería incluir a la rezagada España en el avance sociocultural de la vieja Europa.

La década de los 70 propició el aumento sostenido pero continuado de la renta per cápita y cambió la estructura productiva española. Las fábricas y manufacturas en territorio nacional, cobraron su máximo esplendor. En el país vasco se desarrolló un tejido empresarial alrededor de la industria del metal que fue un verdadero símbolo de la década. Empresas fuera del Instituto Nacional de Industria, (INI) como la automovilística, Barreiros, tuvieron su máximo esplendor en esa década. La reducción paulatina de la población agraria, motivada por la rápida mecanización del sector y el incremento del sector industrial en todos los puntos industriales de la geografía española, se vieron acompañados de fuertes movimientos migratorios, de trabajadores del campo que pasaron a formar parte de las fábricas. Esta deslocalización de personas, acarreó unas consecuencias familiares y socioeconómicas reseñables.

Los intensos cambios socioeconómicos causados en la década de los sesenta dieron lugar a la aparición de una nueva sociedad urbanita, muy dinámica y rápidamente industrializada, que demandaba un nuevo modelo educativo, al que no podía responder el viejo sistema.



Fig. 6. Fotografía de final de curso de una escuela rural, 1976. Pese a estar ya bajo la LGE, todavía se percibían detalles heredados de la Posguerra. Fuente: Archivo particular.

La contestación a esta diferencia fue la nueva LGE y financiación de la Reforma Educativa, del 4 de agosto de 1970, que pretendía entre otras cosas, un intento de acercar el modelo educativo español, al del resto de los países europeos.

La nueva legislación no era comparable a lo que conocemos hoy, ya que no se había redactado una normativa reglamentaria que desarrollase ciertos puntos de la ley, que junto a una falta de motivación del profesorado la hacían totalmente diferente. Estas complicaciones llevaron al nacimiento de numerosas alternativas para la mejora de la educación nacional, que se vieron reflejadas con la superación de muchos mitos y tabúes respecto al campo de la educación.

Es a partir de la CE de 1978 cuando se logre un mínimo consenso para definir entre otros organismos la estructura del vigente sistema educativo en español. Con la llegada de CE aparecen unos novedosos conceptos tan asumidos actualmente, como el derecho a la educación, la libertad de cátedra, la libertad de conciencia, la ayuda al fomento de centros docentes, etc...



Ante todo lo acontecido hasta llegar hasta hoy, tanto la LODE, como la Ley de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE) estén fundamentadas en la CE, con mejoras progresivas según la generalidad del gremio educativo, a excepción de ciertas polémicas de tinte político que trae cada color político como veremos a continuación.

-Ley Orgánica del Derecho a la Educación (LODE), 1985:

La Ley Orgánica Del Derecho a la Educación, de 3 de Julio de 1985 intentará desarrollar plenamente las normas constitucionales y principios en asuntos de educación: los más relevantes la pluralidad y la igualdad. Como punto de arranque hacia el desarrollo educativo, la LODE nace con la intención de dirigir hacia la modernización los tramos básicos del sistema educativo español, descuidados en las últimas décadas. El nacimiento de esta Ley orgánica prima ante todo la consecución de una programación, con contenidos en aspectos metodológicos de la enseñanza, que eran prácticamente inexistentes, y una distribución en la oferta de vacantes escolares totalmente gratuitos. La LODE se encuentra vertebrada por una serie de normas de convivencia basadas en principios fundamentales como la libertad, la tolerancia y pluralismo, valores estos plasmados en la reciente CE de 1978.

La nueva estructura que introducía la LODE iniciaba la educación infantil con la etapa pre-escolar donde, según las características del colegio, abarcaba de 2 a 3 años. Pasando ésta fase se iniciaba la etapa de la Educación General Básica (EGB), que se componía de ocho cursos distribuidos en tres ciclos, el inicial, el medio y el superior.

Entran a formar parte de la escena educativa novedosos conceptos como los delegados, el tutor, los consejos escolares etc.... El absentismo escolar no estaba controlado, y el principio de la obligatoriedad en la enseñanza no se llevaba a cabo de manera íntegra. Se fijaba que había que cursar hasta octavo de la EGB para así poder obtener el certificado de escolaridad. Sólo si se lograban los objetivos propuestos para toda la etapa de EGB se podía obtener el título de Graduado Escolar.

Los actuales temas transversales, tan de moda en la actualidad no se incluían en los programas educativos. Actualmente forman parte esencial de los planes educativos.

La implantación nacional de la LODE, coincidió en un periodo bastante inestable en aspectos socioeconómicos, políticos y los culturales. La crisis del petróleo, el terrorismo y el problema vasco, el secesionismo catalán... Estos matices ralentizaron la correcta implantación del nuevo modelo educativo.

Después de finalizar la EGB existían dos posibilidades: Estudiar una carrera universitaria o una profesión. El acceso a la Universidad exigía tres años de Bachillerato Unificado Polivalente, más conocido por su acrónimo, BUP, más el Curso de Orientación Universitaria, también conocido como el COU. La Formación Profesional, consistía en dos cursos de Formación Profesional para los que sólo era necesario estar en posesión del Certificado de Escolaridad. En estas dos posibilidades de educación había una gran diferencia entre distintos institutos de Bachillerato y los de Formación Profesional.

-Ley Orgánica General del Sistema Educativo 1990:

Los mismos principios vertebradores heredados de la CE, la pluralidad, la igualdad y libertad tomados de la LODE se van a mantener intactos con la llegada de la LOGSE, que entra en vigor el 4 de Octubre de 1990. Con esta ley se va a dar una vuelta de tuerca, buscando encarecidamente, que el alumno adquiera las capacidades y destrezas necesarias para profesar, dentro de la sociedad, la igualdad la pluralidad, y la libertad, además de la solidaridad y la tolerancia con todas las culturas próximas a su filosofía educativa.

Aspectos tan actuales como la discriminación entran en un apartado muy importante dentro de la etapa educativa en este nuevo esquema, rediseñado por la LOGSE. La nueva ley se va a caracterizar, en luchar contra los comportamientos intolerantes en todos sus aspectos. La educación en normativa medioambiental y en conciencia ecológica, va a impulsarse mucho, por lo cual, estos temas se van a implantar muy de lleno en las temáticas transversales.



Se intenta hacer un alumno adaptado a un mundo cambiante, cosmopolita y multirracial, donde se fomenta el trato y el entendimiento.

La LOGSE comprende las siguientes etapas:

- Educación infantil
- Educación primaria (6 cursos)
- Educación Secundaria Obligatoria (ESO, 4 cursos)

Esta etapa obligatoria finaliza con un alumno con los 16 años cumplidos. Una vez finalizado cuarto de la ESO, se puede decidir entre el estudio de Formación Profesional, o la preparación para continuar con una carrera universitaria siguiendo primero y segundo de bachiller, en sus diferentes especialidades. Una vez finalizada la E.S.O. se puede dejar los estudios e incorporarse a la vida laboral con limitaciones, ya que la edad de finalización de esta etapa es la edad mínima indispensable para la incorporación al mundo laboral. La Formación Profesional sufrirá una reforma importante a modo de concentración y organización de especialidades y programas, ya que la variedad de estudios y materias que presentaban en sus programas era demasiado caótica. La LOGSE incorpora como novedad, un calendario estricto para su aplicación progresiva, así como unos presupuestos con todos los costes previstos para su implantación.

La nueva LOGSE consigue otorgar mucha mayor visibilidad a elementos que anteriormente en muy pocos, o ningún centro de les daba la importancia que merecían, como la formación continua del profesorado, la elaboración de la programación, los recursos educativos alternativos, la investigación y desarrollo educativo, la orientación escolar y profesional, la inspección de estudios y la autoevaluación. Se puede decir que el hecho más relevante de la LOGSE es la aparición de la ESO y todo lo que conlleva.

La ESO tiene como objetivo según la LOGSE el “Transmitir a todos los alumnos los elementos básicos de la cultura, formarles para asumir sus deberes y ejercer sus derechos y prepararles para la incorporación a la vida activa o para acceder a la Formación Profesional de grado medio o al Bachillerato.”

Sobre el papel la ESO estaría en condiciones de dejar al alumno concienciado y preparado para un acceso a la Formación Profesional de grado medio, pero en la realidad, la Formación Profesional sigue siendo “el patito feo del sistema educativo” o “la segunda división del bachillerato”. Según la opinión de los orientadores de los centros de secundaria, son los propios padres de los alumnos, los que en variadas ocasiones no apoyan a sus hijos cuando estos se decantan por la Formación Profesional al terminar la ESO. Esta tendencia se acentúa más cuando el alumno ha cursado con un expediente brillante los estudios de secundaria.

-Ley Orgánica de las Cualificaciones y de la Formación Profesional (LOCFP), 2002:

La Ley Orgánica de las Cualificaciones y de la Formación Profesional fue aprobada en año 2002 en la segunda legislatura del Partido Popular, con la que pretende adecuar la Formación Profesional a las nuevas exigencias del sistema productivo y fomentar la formación y la readaptación profesional. De esta ley se hablara más detenidamente en temas sucesivos (Anexo-II).

-Ley Orgánica de Calidad de la Educación (LOCE), 2002:

En el año 2002 se produce un importante giro en políticas educativas del gobierno del Partido Popular, cuando aprueba la Ley de Calidad de la Educación (LOCE) que tiene como misión principal reducir el alto nivel de fracaso escolar, elevar el nivel educativo y estimular el esfuerzo, mediante mayores exigencias académicas. Su propósito está en respaldar la autoridad del docente en los centros educativos y poner freno a la indisciplina y a las malas conductas. Se respeta en lo fundamental los principios rectores de la LODE (1985) y de la LOGSE (1990).

Es más, la LOCE (2002) no tocaba a fondo una reordenación integral del Sistema Educativo, más bien estaba orientada a establecer cambios en aspectos de gran sensibilidad que servían para distintos cometidos, como desmantelar el sistema curricular anterior, que no había quedado desacreditado, sustituyéndolo por un retorno a programas escolares de la década de los años setenta. También se permitía la posibilidad de establecer rutas en la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) sin llegar a los modelos muy diversificados, de moda en los países con sistemas no



comprensivos. Otro aspecto reseñable fue la supresión de la promoción automática de curso, implantando las pruebas finales en el Bachillerato, además de reformar las pruebas de selectividad para el acceso a la Universidad.

El principal argumento que esgrimía el Gobierno de turno para iniciar esta política de cambio normativo, era el permanente desprestigio social que, en su opinión, había ocasionado la reforma socialista. Un factor determinante que constataba esta afirmación, era la evidenciada rivalidad que la LOGSE de 1990, despertaba en amplios sectores del profesorado público, especialmente en los colectivos de Educación Secundaria. También se intentaba corregir los calificados como “malos resultados” obtenidos por los estudiantes españoles en las evaluaciones internacionales y otros estudios de provecho de ámbito nacional. Según el Gobierno, esta mala situación estaba directamente relacionada con la ordenación educativa de la etapa socialista.

Como toda reforma educativa de calado extremadamente ambicioso, no llegó a ser valorada ya que no se llegó a aplicarse en su totalidad y en sus aspectos fundamentales.

El ataque que recibió en los medios y en la palestra política la LOCE del 2002, la tildaba de norma “nostálgica y anacrónica” ya que trataba de volver a soluciones pasadas de moda, procedentes de cuando la educación llegaba exclusivamente a un proporción pequeña de la ciudadanía. Los técnicos más críticos, hablan de poner parches para un edificio que ya se encontraba en ruinas.

-Ley Orgánica de Educación, 2006:

Con la llegada al poder del Partido Socialista Obrero Español (PSOE), los socialistas paralizan rápidamente la aplicación de la LOCE, que también había suscitado polémica movilizando especialmente a un amplio sector del alumnado y profesorado de centroizquierda. La Ley Orgánica de Educación (LOE) ve la luz mediante la aprobación en el Congreso de los Diputados el 6 de abril de 2006 con 181 votos a favor, 133 en contra y 12 abstenciones. Comenzará entonces una etapa de relativa calma política en lo educativo, ya que la llegada de la crisis económica sacará la educación de agenda política.

-Ley Orgánica para la Mejora de Calidad Educativa, 2013:

La llegada de la Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE) es la proposición de reforma de las anteriormente vigentes LOE y LOGSE, dos leyes de corte socialista, a las que el Partido Popular históricamente se habían opuesto. La oposición socialista entendió que la LOMCE era una ley discriminatoria y retrógrada. Uno de los puntos más polémicos y delicados de esta ley consistieron en volver a dar plena validez académica a la asignatura de Religión Católica, recuperó íntegramente las pruebas externas de evaluación o reválidas e implantó conciertos con los colegios que segregan a los alumnos por género. Esta ley en general ha encontrado una fuerte oposición de todos los grupos políticos del arco parlamentario. Es sin duda alguna una de las leyes que se recuerdan que más tensión y debate han generado en la opinión pública.

8.1.11. Competencias administrativas en educación.

Denominamos competencias administrativas a la capacidad que posee cada entidad administrativa, en una materia o área concreta del sistema. El caso de España la administración del Estado se ha ido transformando en los últimos veinte años para ajustarse al nuevo modelo territorial descentralizado, establecido por la Constitución Española de 1978. En materia educativa, esta transformación ha resultado compleja, por ser reflejo del también complejo modelo territorial español. En asuntos educativos se solapan prácticamente todos los niveles administrativos.

Dicho proceso de transformación ya prácticamente finalizado, consistió en la asunción, por parte de las Comunidades Autónomas, de competencias en materia de educación y de los medios para su ejercicio (administración, personal, económico, material, etc...) La necesidad de un acto formal de traspaso de tales medios obligó a distinguir entre el momento de asunción de competencias y el de efectivo ejercicio de éstas, entre las cuales hubo un período intermedio en el que las competencias fueron transferidas pero no los medios para su ejercicio efectivo, que siguieron residiendo temporalmente en el Estado. Esta transición se dio por finalizada con la absorción por las comunidades autónomas del personal docente.



En consecuencia, la educación es en España una materia compartida entre el Estado y las Comunidades Autónomas. Las competencias del Estado son, en su mayor parte, de índole normativa general y versan sobre los elementos o aspectos básicos del sistema, entendiendo por básicos aquellos cuya regulación común resulta objetivamente necesaria para salvaguardar la unidad sustancial del propio sistema y garantizar las condiciones de igualdad básica de todos los españoles en el ejercicio de sus derechos educativos. No obstante, el Estado cuenta también con competencias ejecutivas, como, por ejemplo, las de la alta inspección y resolución última de las solicitudes de becas y ayudas al estudio.

A las Comunidades Autónomas, por su parte, les corresponden competencias normativas para el desarrollo de las normas estatales básicas y la regulación de los elementos o aspectos no básicos del sistema educativo, así como las competencias ejecutivo-administrativas, con la excepción de las muy escasas de esta índole que le están reservadas al Estado. Igualmente, los Ayuntamientos juegan un papel prioritario en la provisión de solares para la construcción de centros públicos de educación infantil y primaria y en su conservación, reparación, vigilancia y gastos de mantenimiento.

Para los ideólogos del sistema, este reparto significa el triunfo del sistema político, de un avanzado y novedoso reparto territorial, que dota de autonomía plena a las distintas administraciones que lo forman, y un desarrollo total del modelo territorial de la constitución del 78.

En contraposición a la visión triunfalista que se perciben por parte de los representantes públicos, he podido comprobar empíricamente, durante la realización de esta tesis que la mayoría de los funcionarios encargados de impartir clase, discrepan abiertamente de este sistema territorial, que según ellos lastra en gran medida el fin de la instituciones encargadas de educar.

Estructura administrativa del sistema educativo y competencias de cada nivel:

Administración de la que depende	Competencias	Estructuras administrativas
Administración Estatal	Competencias normativas y ejecutivas: Ordenación general del sistema, requisitos mínimos de los centros, cooperación internacional en materia de enseñanza, fomento y coordinación general de la investigación, programación general de la enseñanza y regulación de los títulos académicos y profesionales, Alta Inspección, política de ayudas al estudio, titularidad y administración de los centros públicos en el extranjero, régimen jurídico de los centros extranjeros en España, estadística educativa para fines estatales, etc.	Servicios centrales del Ministerio de Educación. Servicios periféricos: <ul style="list-style-type: none">Alta Inspección en cada Comunidad AutónomaDirecciones provinciales de Ceuta y Melilla
Administración Autonómica	Competencias normativas y ejecutivo-administrativas: Titularidad administrativa en su territorio, creación y autorización de centros, administración de personal, desarrollo de la programación de la enseñanza, orientación y atención al alumnado, ayudas y subvenciones, etc.	Departamentos o Consejerías de Educación de los respectivos Gobiernos autonómicos
Administración Local	Competencias ejecutivo-administrativas: Provisión de solares para la construcción de centros públicos, conservación, mantenimiento y reforma de los centros de Educación Infantil y Primaria, programa de actividades extraescolares y complementarias, vigilancia del cumplimiento de la escolaridad obligatoria, etc.	Distintos servicios municipales de educación

Fig.7. Cuadro resumen del reparto de las competencias administrativas de la administración pública en las tareas educativas. Fuente: Elaboración propia.



Fig.8. Fotografía de la antigua Escuela rural de Quintanilla del Valle (León). Este tipo de escuelas han sido cerradas progresivamente por criterios de eficiencia. Arquitectónicamente, presentaban un patrón muy similar. Estos edificios son propiedad de los respectivos ayuntamientos. Fuente: Archivo particular.

8.1.12. El currículo

La palabra currículum proviene del latín “currículum”, que significa "carrera". En un principio, en su uso en castellano, el término currículum se refería exclusivamente al contenido de lo que debía enseñarse en los centros de enseñanza en los planes de estudios de una disciplina. La actual normativa educativa en España define el currículo como el conjunto de objetivos, contenidos, métodos pedagógicos y criterios de evaluación de cada uno de los niveles, etapas, ciclos, grados y modalidades del sistema educativo que regulan la práctica docente. España, debido a su peculiar modelo territorial, ha optado por un modelo de elaboración curricular descentralizado y flexible en el cual, a partir de las propuestas realizadas por el Gobierno de la nación para garantizar la homologación de las enseñanzas en todo el estado, las Comunidades Autónomas, los centros docentes y los profesores elaboran y concretan

el currículo. El currículo o contenidos de formación se establecen en niveles jerarquizados, los cuales determinan en cada uno de ellos que se debe estudiar y quien debe hacerse cargo de dicha tarea. A grandes rasgos los niveles de curriculares son los siguientes.

Primer nivel de concreción curricular:

En primer lugar, el Ministerio de Educación establece las enseñanzas mínimas, que recogen las intenciones educativas, y las refleja en el currículo prescriptivo de cada una de las etapas y modalidades de enseñanza común para todo el estado. A partir de estas orientaciones, cada Comunidad Autónoma establece el currículo obligatorio para los centros de su territorio, determinando los objetivos generales por cada etapa, los contenidos mínimos y algunas orientaciones metodológicas y de evaluación. Es el llamado primer nivel de concreción.

Segundo nivel de concreción:

Cada centro adecua el currículo adaptándolo a las características de su entorno y a sus propios fines educativos y lo recoge en su proyecto curricular.

El tercer nivel de concreción:

Corresponde a la programación de aula, constituida por una serie de unidades didácticas que elabora el profesor para cada grupo de alumnos con las adaptaciones curriculares necesarias. El proyecto curricular, elaborado y aprobado por el conjunto de profesores del centro, concreta y completa el currículo prescriptivo para cada etapa educativa. En él se incluyen la distribución de los objetivos, contenidos y criterios de evaluación por áreas, la secuenciación de los contenidos, las pautas de evaluación y los criterios generales sobre metodología, agrupamiento de los alumnos y organización espacial y temporal de las actividades. Además, recoge orientaciones generales para integrar los contenidos transversales, las decisiones relativas al tratamiento de la diversidad y los criterios para elaborar las adaptaciones curriculares para el alumnado con necesidades educativas especiales, así como la organización de



la orientación y la acción tutorial. También contempla los libros de texto, que son elegidos por el centro de entre los aprobados por las Comunidades Autónomas.

Las programaciones didácticas o de aula son elaboradas anualmente por los docentes para cada grupo de alumnos y alumnas, concretándose en ellas los elementos del currículo de acuerdo con lo establecido en el proyecto curricular. Por tanto, contiene los objetivos y contenidos, la secuenciación y temporalización de los contenidos, las actividades propuestas para realizar a lo largo del curso y los criterios, estrategias y procedimientos de evaluación del aprendizaje del alumnado. Asimismo, en ellas se determinan la metodología, los materiales y recursos didácticos que se van a utilizar, las actividades complementarias y extraescolares y el procedimiento para realizar su seguimiento y evaluación. El currículo es herramienta imprescindible y la columna vertebral de los planes educativos de nuestro sistema de estudios.

8.2. LA FORMACIÓN PROFESIONAL

8.2.1. La Formación Profesional en España.

La Formación Profesional en España, comprende el conjunto de enseñanzas que, dentro del sistema educativo, capacitan para el desempeño cualificado de las distintas profesiones. En la actualidad está compuesta por 142 títulos oficiales. La Formación Profesional, en el ámbito del sistema educativo, tiene como finalidad la preparación de los alumnos para la actividad en un campo profesional, proporcionándoles una formación polivalente que les permita adaptarse a las modificaciones laborales que pueden producirse a lo largo de su vida. La Formación Profesional comprende el conjunto de enseñanzas que incluye tanto la Formación Profesional de base como la Formación Profesional específica de grado medio y superior. La Formación Profesional de base es la formación básica de carácter profesional que los alumnos reciben en la educación secundaria obligatoria y en el Bachillerato. La Formación Profesional específica comprende un conjunto de ciclos formativos con una organización modular, de duración variable, constituidos por áreas de conocimiento teórico-prácticas en función de diversos campos profesionales.



Fig. 9. Fotografía de alumnos de Formación Profesional poniendo en práctica los conocimientos aprendidos. Fuente: Archivo particular.

La Formación Profesional Específica facilitará la incorporación de los jóvenes a la vida laboral activa, contribuirá a la formación permanente de los ciudadanos y atenderá las demandas de cualificación del sistema productivo. Pueden cursar la Formación Profesional Específica de grado medio quienes posean alguna de las titulaciones o estudios siguientes:

- Graduado en Educación Secundaria Obligatoria.
- Técnico Auxiliar.
- Técnico.
- Haber superado el segundo curso de Bachillerato Unificado y Polivalente.
- Haber superado el segundo curso del primer ciclo experimental de la Reforma de las Enseñanzas Medias.
- Haber superado, de las enseñanzas de Artes Aplicadas y Oficios Artísticos, el tercer curso del Plan de 1963 o segundo de comunes experimental.



- Haber superado otros estudios declarados equivalentes a efectos académicos con alguno de los anteriores.

Pueden cursar la Formación Profesional Específica de grado superior quienes posean alguna de las titulaciones o estudios siguientes:

- Bachiller.
- Técnico Especialista, Técnico Superior o equivalente a efectos académicos.
- Haber superado el Curso de Orientación Universitaria.
- Universitario.

Los alumnos que superen las enseñanzas de Formación Profesional Específica de grado medio y de grado superior obtienen, respectivamente el título de Técnico y de Técnico Superior. Con el título de Técnico se puede acceder al Bachillerato. Puede accederse a la Universidad desde la Formación Profesional con el título de Técnico Superior puede accederse directamente, sin prueba de acceso, a determinadas Enseñanzas Universitarias relacionadas con los estudios de Formación Profesional cursados, que se determinen en la normativa correspondiente. Uno de los principales objetivos de la formación profesional que se imparten actualmente en nuestro sistema educativo, es la comprensión del alumnado de todos los procesos que rodean la lógica de la creación de los diseños industriales. En la actualidad, existen infinidad de parámetros y variables que condicionan el proceso creativo, como es el diseño estético. En particular en el mundo de la automoción, cobra fuerza una variable que se barajó como secundaria en tiempos pasados.

Para el estudiante de Formación Profesional, dentro de los objetivos generales que marca la LOMCE (Anexo-I), es básico el aprendizaje permanente enfocado a la inserción directa en el mundo laboral. La especialización en el mundo de la automoción tiene su respuesta en la diversificación curricular reflejada en los programas de formación profesional, que abarca todo el espectro de incidencias que se da en el mercado laboral. A grandes rasgos y de manera general se percibe la Formación profesional como distante, complicada, extraña, y en muchas ocasiones posible refugio de presuntos perdedores.

Así es como se ve todavía en amplios sectores de la sociedad española a nuestra Formación Profesional, cuando paradójicamente, el perfil profesional de más del 70% de los puestos existentes en el mercado de trabajo requiere el nivel de titulación de dicha formación.

La Formación Profesional ocupa actualmente un puesto relevante y fundamental, y se ha considerado ya desde hace una década como una apuesta estratégica, con un futuro asegurado. Se hace cada día más necesario, invertir en formación de recursos humanos dedicados a la Formación Profesional, ya las que las necesidades de nuestros sectores productivos presenta una fuerte demanda.

La Formación Profesional en España ha tenido momentos especialmente importantes en ambos sentidos. La Ley de la Formación Profesional Industrial, aprobada en 1955, supuso la primera regulación bien estructurada de dicha formación, fijando los niveles de oficialía y de maestría.

Posteriormente la LGE aprobada en 1970, fue una ley de un diseño novedoso, con una FP1 dirigida a los alumnos que terminaban los estudios de EGB, una FP2 dirigida a los alumnos que terminaban el bachiller y una FP3 que estaba preparada para recibir a alumnos universitarios que hubieran realizado dos o tres años de carrera, y que además establecía por primera vez las prácticas en la empresa como algo implícito en el aprendizaje de este tipo de formación.

Pero el desarrollo de la misma, con la aprobación de dos decretos, uno en 1974 y otro en 1976, la destrozó, consiguiendo que dicha ley se quedara en nada, y haciendo que una formación pensada en clave de avance y progreso se convirtiera en una vía paralela al bachiller, con una FP1 que se convirtió en refugio de los que ya no tenían ninguna otra opción, que recibía alumnos con una preparación en muchos casos pésima, con altos porcentajes de abandono y de fracaso escolar; una FP2 que consiguió, con un esfuerzo impresionante por parte del profesorado, dar una respuesta razonablemente buena a lo que las empresas necesitaban, y una FP3 que ni siquiera comenzó a funcionar. Si esta ley se hubiera desarrollado de la manera adecuada, nos hubiera situado en una posición de privilegio con respecto a otros países.



En 1990 se aprueba la LOGSE, que pasa a denominar la Formación Profesional de base, como la Formación Básica de carácter Profesional. La LOGSE se caracterizaba por incluir novedosos conceptos y contenidos acordes a la convergencia Europea. (Martínez, 2002, p.95).

Esta fase de la Formación Profesional fue considerada realmente moderna. Ciclos formativos bien estructurados en general, considerados cortos de tiempo por asociaciones de profesores pero con un diseño acertado para la época, con competencias específicas y transversales,.

En junio de 2002 se aprobó la nueva Ley de las Cualificaciones y la Formación Profesional. Esta ley nace sin haber realizado ninguna evaluación de lo que se había conseguido con la LOGSE, con una amplia oposición, con una visión bastante corta para las necesidades actuales, y con una necesidad de desarrollo excesivamente grande. No obstante, se podrán conseguir unos resultados razonablemente buenos, en relación directa a la implicación y cooperación que las comunidades autónomas y los agentes sociales mantengan con el Gobierno del Estado, y para ello es absolutamente necesario el diálogo, el consenso y los acuerdos entre todos. Con la Ley de Cualificaciones y Formación Profesional eso no ocurrió. Esperemos que con el desarrollo de la misma busquemos los puntos de encuentro necesarios y podamos entre todos diseñar la formación profesional que realmente necesitamos.

Las sociedades van avanzando, nuestras empresas cada vez tienen más competencia interna y externa, la formación que se va necesitando hay que ajustarla cada vez más a los puestos de trabajo existentes, y a otros que van a ir surgiendo.

La incorporación de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación está produciendo cambios muy significativos en un corto espacio de tiempo, con unos datos demográficos actuales preocupantes, que nos sitúan ante un escenario complicado, ya que para el año 2010 habrá más personas que salen del mundo productivo, debido a su edad, que las que ingresan en el mismo, y con un avance hacia una sociedad del conocimiento, en donde va a ser fundamental fomentar la adquisición y el incremento de diferentes competencias profesionales, así como su actualización a través del aprendizaje permanente.

Todo ello nos obliga a establecer un planteamiento diferente ante una formación profesional que se apoya en tres vías diferentes, la inicial, la ocupacional y la continua, que no tienen ningún referente en común, y que en ocasiones generan solapamientos haciendo planteamientos muy diferentes para, en muchos casos, fines similares, con estructuras rígidas y lentas, y con unos centros de formación infrautilizados en ocasiones.

Las empresas han necesitado emprender procesos de cambio que les han obligado a flexibilizar sus estructuras para poder adaptarse a la cada vez más rápida evolución de sus sistemas de producción; concebir nuevos modelos de gestión y funcionamiento; investigar e innovar para mejorar sus productos o fabricar otros nuevos; invertir en equipamientos más modernos, en nuevas tecnologías, en formación, o implantar procesos avanzados de gestión de la calidad, y nuevos modelos de organización en los que se transfiere mayor responsabilidad, autonomía y capacidad de decisión a los trabajadores, bien de forma individual o en equipo. De la misma manera, la formación profesional también tiene que evolucionar, avanzando en la implantación de un nuevo modelo, más flexible y abierto, con nuevos modos de organización y gestión que faciliten un funcionamiento más ágil, en el que la formación se conciba como algo cercano, adaptada a las necesidades de las empresas y de las personas, y con una calidad contrastada que garantice su eficacia y sus resultados.

Por tanto, en la actualidad el mercado demanda una formación profesional ágil, flexible y eficaz que se adapte con realismo a los cambios que se van produciendo; con una formación inicial realmente abierta y profesionalizadora. Con una formación ocupacional que se adapte con garantías de calidad y de inserción laboral a las personas desocupadas, y con una formación continua que se ajuste con eficacia a un nuevo modelo que sirva para cumplir realmente con sus objetivos prioritarios, como son la competitividad de las empresas y la empleabilidad de los trabajadores.

Con un diseño de centros diferente al actual; con una planificación de los mismos integral, es decir, que los centros impartan tanto la Formación Profesional específica como la continua y/o la ocupacional.



Esto último requiere que con urgencia se dote de mayor autonomía a los centros, se establezca al mayor número de profesores posible, de manera que todos ellos se sientan implicados en los proyectos que se establezcan, se potencie y se adecue la formación del profesorado; se invierta, y mucho, en equipamientos modernos priorizando la compra de equipos reales de producción y sobre todo, se busque una mayor cercanía entre los centros de formación y las empresas, aumentando su relación y sus experiencias conjuntas, y no sólo en lo que a la formación en centros de trabajo se refiere, sino consiguiendo ser un referente claro y un apoyo real para el desarrollo de las empresas que se sitúen en su entorno y con las que cada centro tenga relación.

El caso del País Vasco es digno de mención. La Formación Profesional siempre ha tenido un arraigo notable al tratarse de una zona históricamente muy industrializada, y la relación entre los centros de formación profesional y las empresas es excelente. Tras la aprobación en 1997 del Plan Vasco de Formación Profesional, la consejería vasca de educación, trabajó en base a cuatro ejes fundamentales: la calidad, la innovación, las nuevas tecnologías y la puesta en marcha de un sistema integrado de cualificaciones y formación profesional.

Son seis los centros con 400 y 14 centros con los 300 puntos de valoración EFQM (European Foundation for Quality Management), o los 32 centros con certificaciones ISO 9002, (La ISO 9002 es una norma creada por la Organización Internacional para la Estandarización. En este caso la norma es un modelo para asegurar la calidad en la producción, la instalación y el servicio) conseguidas a lo largo de los años de implantación, han sido el resultado de ese esfuerzo por parte de la administración.

Los resultados conseguidos en la última década están siendo muy positivos. Galicia, Andalucía, Navarra, Cataluña, Castilla- La Mancha, Comunidad Valenciana, Baleares, Cantabria, Castilla y León y Extremadura están trabajando en sus propios planes de formación profesional. Hay que aprovechar todas estas experiencias, y conseguir que ese desconocimiento que todavía existe desaparezca, y que las empresas y la sociedad vean la formación profesional como algo cercano, positivo e importante, con el prestigio que realmente se merece, cuestionado en ocasiones.

La Formación Profesional, en medio plazo, pasará a ser, uno de los soportes importantes del espectro formativo actual. La tendencia es lograr unos niveles de cualificación y formación más altos, y acercar dicho aprendizaje a los potenciales alumnos de una manera más atractiva, de forma que puedan ver en esta disciplina, su salida profesional

En la antigua LGE se preveía el establecimiento de tres grados de Formación Profesional, la de primer grado (FP-1) abierto a todos los alumnos que finalizan la EGB con independencia de la obtención o no del título de graduado escolar; un segundo grado (FP-2), al que es posible acceder desde el BUP o desde la Formación Profesional de primer grado. Finalmente un tercer ciclo de Formación Profesional (FP-3), accesible desde la Universidad o la FP-2, pero que nunca llegó a implantarse, ni siquiera a regularse. Los diferentes requisitos de acceso al Bachillerato y a la Formación Profesional de primer grado han contribuido a configurar, en la práctica, a esta última como una segunda vía educativa de carácter subsidiario, a pesar de que en los últimos años se ha paliado este carácter. La Formación Profesional de primer grado soporta un elevado índice de fracaso y de abandonos.

Centrándonos en España, a continuación vamos a conocer el progreso de la Formación Profesional institucionalizada, impartida en centros estatales o privados, de forma reglada, o cuanto menos, con un programa oficial generalizado, lo que nos va a permitir conocer la evolución, el porqué de las diferentes situaciones que a lo largo de la historia de la enseñanzas profesionales se han producido en España.

En este sentido, hay que tener en cuenta los antecedentes históricos del siglo XVIII, con la promulgación por Carlos III, de la cédula del 12 de julio de año 1781, que impulsó la Instrucción Pública para conseguir, además de una formación moral para los niños, fomentar la formación de hombres laboriosos para el futuro, o del siglo XIX, con la creación de las Escuelas de Artes y Oficios o la promulgación de la Ley de Instrucción Pública, del año 1857, que vislumbraba la creación de las llamadas Enseñanzas Especiales, dirigidas al estudio de Maestros, Ingenieros, Arqueólogos, Archiveros, Bibliotecarios y Veterinarios, o ya en el recién acabado siglo XX, con la promulgación de la Ley de Aprendizaje Industrial, de Junio de 1911.



Este periodo dio lugar a que el 21 de Diciembre de 1928 se promulgase el Estatuto de la Formación Profesional, considerado como la norma que de una forma clara y decidida cubría las necesidades de una verdadera formación profesional institucionalizada, creando por primera vez una red de centros, organizados a nivel provincial y dependientes del Ministerio de Trabajo y Previsión y cuya enseñanza fue confiada a Patronatos; denominándose los centros donde se impartían este tipo de enseñanzas profesionales como Escuelas Elementales de Trabajo y Escuelas Superiores de Trabajo, donde la característica más significativa era que el alumnado de dichas escuelas, eran, en su mayoría, trabajadores en activo y aprendices.

Martínez, (2002, p.20) matiza que los casi treinta años pasados desde la publicación del Estatuto de la Formación Profesional y los cambios políticos y estructurales originados a partir de la guerra civil española trajeron como consecuencia la total reestructuración de este nivel educativo, con cambios que afectaron tanto a la naturaleza de los centros como a su organización, órganos de gobierno, profesorado, enseñanzas y títulos impartidos, proclamándose en el año 1955 la Ley Orgánica de Formación Profesional Industrial (FPI), que estructuraba las enseñanzas en cuatro etapas (pre-aprendizaje, aprendizaje, maestría y perfeccionamiento). Según Martínez, M (2002) este plan de estudios no llegó a implantarse en su totalidad, ya que en marzo de 1958 se promulgó un nuevo plan estructurado en dos etapas (aprendizaje y maestría).

En el año 1970, se producen nuevos cambios en el sistema promulgándose la Ley General de Educación, que afectaba a todo el sistema educativo, y que en concreto y para la Formación Profesional estructuraba estas enseñanzas en tres niveles (Formación Profesional de Primer Grado, Formación Profesional de Segundo Grado y Formación Profesional de Tercer Grado).

Uno de los tres objetivos, citados en el prólogo de la dicha Ley era “completar la educación general con una preparación profesional que capacite para la incorporación fecunda del individuo a la vida del trabajo” y en el Capítulo III, artículo 40, propone que “la formación profesional tendrá por finalidad específica la capacitación de los alumnos para el ejercicio de la profesión elegida, además de continuar su formación integral”. A pesar de todas estas buenas intenciones, y debido fundamentalmente a restricciones

presupuestarias, no todo el desarrollo concebido para este nivel educativo se pudo llevar a cabo y parte del mismo no llegó nunca a implantarse.

Eso hizo que a lo largo de la primera mitad de la década de los años 80, se iniciara una nueva propuesta de configuración del sistema educativo, basándose en la reforma educativa consistente en la realización de experimentaciones educativas en los distintos niveles de enseñanza. En lo referente a la Formación Profesional, la experimentación se situó en el diseño y desarrollo de la Formación Profesional de base y, fundamentalmente, de la Formación Profesional Específica, que se concretó en el marco de la experimentación educativa en lo que se denominaron Módulos Profesionales.

El nivel de cualificación de los módulos profesionales estaba adaptado al establecido por la Comunidad Económica Europea en su fecha, estructurándose en módulos de nivel 2 y módulos de nivel 3. La promulgación de la LOGSE en el año 1990, vino a dar, como hemos podido saber, una nueva estructura al sistema educativo, en la que la ordenación de la Formación Profesional en el sistema educativo, se caracteriza por la ubicación de dos componentes formativos:

1. Formación Profesional de Base, que proporciona la base científico-tecnológica y las destrezas comunes para la adaptación al cambio de cualificaciones y a la movilidad profesional en el área.
2. Formación Profesional Específica, que se ordena en ciclos formativos de grado medio y superior y que se cursa al finalizar la Enseñanza Secundaria y el Bachillerato respectivamente.

La legislación más reciente que afecta a la Formación Profesional en España es la publicación de la Ley Orgánica de las Cualificaciones y de la Formación Profesional 5/2002 de 19 de Junio destaca en la exposición de motivos la necesaria renovación permanente de las instituciones y por consiguiente, del marco normativo de la Formación Profesional, de tal modo que “se garantice en todo momento la deseable correspondencia entre las cualificaciones profesionales y las necesidades del mercado de trabajo”



Se pretende conseguir “el mejor aprovechamiento de la experiencia y conocimientos de todos los profesionales en la impartición de las distintas modalidades de formación profesional y con la finalidad de posibilitar al profesorado el desempeño de funciones en las diferentes ofertas de Formación Profesional reguladas.”

La finalidad de la citada Ley tiene por objeto la ordenación de un sistema integral de Formación Profesional, cualificaciones y acreditación, que responda con eficacia y transparencia a las demandas sociales y económicas a través de las diversas modalidades formativas, como queda expresado en el artículo 1 de la ley.

La Ley Orgánica 10/2002, de Calidad de la Educación , también establece para la Formación Profesional unas medidas que se basan en permitir el acceso a los estudios de Formación Profesional de aquellas personas que, careciendo de los requisitos académicos, demuestren a través de una prueba tener la preparación suficiente para cursar estas enseñanzas; asimismo, se establece una nueva vía de acceso a la FP de grado superior para aquellas personas que tengan superadas todas las asignaturas de cualquier modalidad de Bachillerato pero no la prueba general de Bachillerato; este paso se realizará mediante la superación de una prueba.

La Formación Profesional en el sistema educativo contribuirá a que los alumnos y alumnas adquieran las capacidades que les permitan:

- Desarrollar la competencia general correspondiente a la cualificación o cualificaciones objeto de los estudios realizados.
- Comprender la organización y las características del sector productivo correspondiente, así como los mecanismos de inserción profesional; conocer la legislación laboral y los derechos y las obligaciones que derivan de las relaciones laborales.
- Aprender por sí mismos y trabajar en equipo, así como formarse en la prevención de conflictos y en la resolución pacífica de los mismos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social.
- Trabajar en condiciones de seguridad y salud, así como prevenir los posibles riesgos derivados del trabajo.

- Desarrollar una identidad profesional motivadora de futuros aprendizajes y adaptaciones a la evolución de los procesos productivos y al cambio social.
- Afianzar el espíritu emprendedor para el desempeño de actividades e iniciativas empresariales.

Antes de la Constitución Española, la Ley General de Educación de 1970 estableció la obligatoriedad y gratuidad de una educación básica unificada. Concebía esta como servicio público, y responsabilizaba prioritariamente al Estado de su provisión.

El 20 de noviembre de 1975, muere el General Francisco Franco, dejando el estado español, en un “vacío” institucional, que finalizaría después de un periodo de transición democrática con la proclamación de un estado democrático, libre y soberano. Esta nueva forma de gobierno, se plasmaría por escrito y en consenso con todas las fuerzas políticas de la época, en la Constitución de 1978. Este periodo de transición fue difícil y de unas tensiones políticas muy importantes. De ahí que la CE sea una ley imprecisa y flexible. Esta imprecisión se plasma también en el sistema educativo y en todas las leyes que se han promulgado al respecto.

Este trasfondo histórico explica la complejidad de elementos que configuran el marco educativo establecido por la CE, un marco de compromiso y concordia que, al tiempo que reconoce implícitamente el sistema mixto heredado, proporciona el espacio normativo integrador en el que pueden convivir las diversas opciones educativas. Así, tras el derecho a la educación se afirma la libertad de enseñanza; junto con el derecho de los padres a elegir la formación religiosa y moral que estimen más oportuna para sus hijos, figuran el derecho a la libertad de cátedra y la libertad de conciencia.

Todo el espíritu dogmático reflejado en nuestra carta magna se desarrolla en las siguientes leyes referentes a la Formación profesional:

- Ley Orgánica 8/1985, de 3 de julio (BOE del 4), reguladora del Derecho a la Educación.
- Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio (BOE del 20), de las Cualificaciones y de la Formación Profesional.
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo (BOE del 4), de Educación (LOE).



- Real Decreto 806/2006, de 30 de junio (BOE del 14 de julio), por el que se establece el calendario de aplicación de la nueva ordenación del sistema educativo establecida por la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación
- Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre (BOE de 3 de enero de 2007), por el que se establece la ordenación general de la Formación Profesional del sistema educativo.
- Orden ECI/2755/2007, de 31 julio (BOE de 26 de septiembre de 2007), por la que se regulan los programas de cualificación profesional inicial que se desarrollen en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación y Ciencia.
- Resolución de 5 de octubre de 2007, (BOE del 19 de octubre de 2007), de la Dirección General de Educación, Formación Profesional e Innovación Educativa, por la que se regula el currículo de los módulos específicos de Programas de Cualificación Profesional Inicial en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación y Ciencia.
- Real Decreto 229/2008, de 15 de febrero, por el que se regulan los Centros de Referencia Nacional en el ámbito de la Formación Profesional.

8.2.2. La Formación Profesional en el entorno internacional.

La formación en general y la Formación Profesional en particular, constituyen hoy en día objetivos prioritarios de cualquier país que se plantea estrategias de crecimiento, de desarrollo tecnológico y de mejora de la calidad de vida de sus ciudadanos. La mejora y adaptación de las cualificaciones profesionales no sólo supone una adecuada respuesta colectiva a las exigencias de un mercado cada vez más competitivo, sino también un instrumento individual decisivo para que la población activa pueda enfrentarse, eficazmente, a las nuevas dimensiones de las cualificaciones profesionales y a la creciente movilidad en el empleo.

Las instituciones comunitarias, gobiernos, empresarios y sindicatos coinciden en esta consideración de papel estratégico que debe atribuirse a la formación de recursos humanos y apelan continuamente a la necesidad de elevar el nivel general de las cualificaciones profesionales; las posibilidades de progreso y desarrollo de los individuos y sociedades se asientan en la formación e instrucción que los sistemas

educativos son capaces de proporcionar, en el traspaso y transmisión de conocimientos y saberes que aseguran.

Conocedores de que el futuro de los pueblos se fragua en la actividad educadora, las diversas sociedades, a lo largo de su historia, se han preocupado por configurarla de la manera más seria y perfecta. Por ello, nuestra sociedad, con una idea claramente europeísta, concede una gran importancia a la educación y formación de sus ciudadanos, y junto a los demás países de la Unión Europea, ofrece a nuestra juventud de hoy una nueva dimensión, tratando de adaptarla a los más amplios espacios individuales, políticos, culturales y productivos, promoviendo las mejoras necesarias para garantizar su calidad. El seguimiento de la Formación Profesional en los países de la Unión Europea es entre sí muy diferente; en Alemania, por ejemplo, la responsabilidad de la formación corre básicamente a cargo de la empresa; la escuela profesional estatal, bajo la responsabilidad de los Länder. (Equivalente aquí a las Comunidades Autónomas).

El gobierno británico pretende que el sector privado se comprometa en la tarea de extender y mejorar la Formación Profesional, por otra parte, se piensa que nadie mejor que los empresarios sabe qué clase de mano de obra hace falta y, por tanto, qué clase de enseñanza de formación profesional es preciso impartir. Dos iniciativas gubernamentales responden a este planteamiento: Los TEC (Training and Enterprises Councils), encargados de fomentar la obtención de cualificaciones profesionales por parte de los jóvenes que abandonan el sistema escolar a los 16 años y los CTC (City Technology Colleges), responsables de la formación cualificada.

En Francia, los interlocutores sociales, agrupaciones empresariales y sindicales juegan un papel muy importante en la elaboración de las políticas de enseñanza profesional, los contenidos, los acuerdos nacionales interprofesionales, la financiación; todo es sometido al estudio de dichas fuerzas sociales. La experiencia comparada con los países más avanzados de nuestro entorno nos enseña que los cambios relevantes en educación requieren amplios periodos de maduración y consenso en la comunidad educativa y en el conjunto de la sociedad, por lo que toda reforma debe ser abordada de forma serena y reflexiva.



Hasta hace muy poco tiempo, una de las formas de adquisición de conocimientos profesionales consistía en empezar como “aprendiz” en pequeñas empresas, talleres, explotaciones de tipo familiar o comercios, comenzando con la realización de tareas, sin exigencias de conocimientos previos, desde el escalón más bajo y apoyando de forma muy elemental a la persona de mayor cualificación; esta formación se completaba pasando por las distintas escalas o niveles de responsabilidad y conocimientos que de forma tácita estaban establecidos en todos los oficios.

8.2.3. La automoción en la Formación Profesional.



Fig.10. Fotografía de alumnos de Formación Profesional de la rama de automoción, examinando la puerta de un vehículo. Fuente: Archivo personal.

Dentro de las familias que abarca todo el espectro de la Formación Profesional, la de mantenimiento de vehículos autopropulsados, es una de las que sigue teniendo mayor peso. Esta rama, es especialmente relevante históricamente, por ser primigenia y originaria de la Formación Profesional.

Originariamente denominada “automoción”, era una de las disciplinas de Formación Profesional más fuertes, y que ejercía un monopolio absoluto. Actualmente, con la llegada de las nuevas tecnologías y nuevas formas empresariales dentro del mercado laboral europeo se ha diversificado la oferta formativa, dejando la antigua automoción al mismo nivel que las demás especialidades. El currículo (primer nivel curricular) establece las siguientes materias atendiendo a dos grados:

76

1-Grado medio:

Los requerimientos generales de cualificación profesional del sistema productivo para este técnico son: Realizar operaciones de mantenimiento, montaje de accesorios y transformaciones del vehículo en el área de mecánica, hidráulica, neumática y



electricidad ajustándose a procedimientos y tiempos establecidos, consiguiendo la calidad requerida y en condiciones de seguridad.

Unidades de competencia:

- Mantener el motor térmico y sus sistemas auxiliares.
- Mantener los sistemas que componen el tren de rodaje: frenos, transmisión, dirección y suspensión.
- Mantener los sistemas eléctricos del vehículo, realizando modificaciones y/o nuevas instalaciones.
- Mantener y/o montar sistemas de seguridad y confortabilidad.
- Realizar la administración, gestión y comercialización en una pequeña empresa o taller.

Módulos profesionales:

- Motores.
- Circuitos de fluidos, suspensión y dirección.
- Circuitos electrotécnicos básicos. Sistemas de carga y arranque de vehículos.
- Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa.
- Técnicas de mecanizado para el mantenimiento de vehículos.
- Seguridad en mantenimiento de vehículos.
- Formación y orientación laboral.
- Sistemas auxiliares del motor.
- Sistemas de transmisión y frenado.
- Circuitos eléctricos auxiliares del vehículo.
- Sistemas de seguridad y confortabilidad.
- Formación en Centros de Trabajo.

2- Grado superior:

El alumno que curse un grado superior de Formación Profesional de la rama de la automoción tendrá que estar dotado de ciertos requerimientos o habilidades profesionales para llegar a ejercer como técnico en automoción. Los requerimientos generales de cualificación profesional del sistema productivo para este técnico son:

Organizar, programar y supervisar la ejecución de las operaciones de mantenimiento y su logística en el sector de automoción: automóviles, vehículos pesados, motocicletas, maquinaria agrícola y de obras públicas, diagnosticando averías en casos complejos, garantizando el cumplimiento de las especificaciones establecidas por la normativa y por el fabricante del vehículo. Este técnico actuará, en todo caso, bajo la supervisión general de: arquitectos, ingenieros o licenciados y/o arquitectos técnicos, ingenieros técnicos o diplomados.

Unidades de competencia:

- Organizar, planificar y controlar los procesos de reparación de averías y/o modificaciones, en el área electromecánica.
- Organizar, planificar y controlar los procesos de reparación de carrocería, bastidor, cabina y equipos, así como las transformaciones opcionales.
- Gestionar el mantenimiento y la logística asociada, atendiendo a criterios de eficacia y calidad.
- Realizar la administración, gestión y comercialización en una pequeña empresa o taller.

Módulos profesionales:

- Sistemas eléctricos, de seguridad y de confortabilidad.
- Sistemas de transmisión de fuerzas y trenes de rodaje.
- Motores térmicos y sus sistemas auxiliares.
- Elementos amovibles y fijos no estructurales.
- Preparación y embellecimiento de superficies.
- Estructuras de vehículos.
- Gestión y logística del mantenimiento en automoción.
- Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa.
- Seguridad en el mantenimiento de vehículos.
- Relaciones en el entorno de trabajo.
- Formación en centro de trabajo.
- Formación y orientación laboral.



8.3. EL DISEÑO.

8.3.1. Historia del diseño.

El diseño es el proceso previo de configuración mental, "pre-visualización". Etimológicamente proviene del término italiano disegno, signare, signado, traducido como "lo por venir", el porvenir o visión representada. En términos industriales el diseño tiene la misma acepción, con el condicionante de que la visión futurible se plasma sobre un papel.

Puede afirmarse que el diseño nace al mismo tiempo que el ser humano, puesto que desde que este comienza a elaborar los primeros instrumentos, desde uno de cocina a uno de caza, ha prestado a tales objetos una configuración especial, una forma determinada que sirve para su función específica, pero que además es el resultado de una opción personal del individuo que los ha construido o de las personas que se han encargado de su construcción. Es esta opción personal la que contribuye a diferenciar los objetos, que aun pudiendo servir para un mismo fin, adquirirán aspectos diferentes.

Dejando a un lado la concepción y la historia del diseño más academicista y ligada a los movimientos culturales de la vieja Europa del siglo XIX, enfocaremos el avance del diseño desde el punto de vista más funcional y comercial, las dos variables que afectan directamente al diseño industrial en especial al de la automoción. Diseñar es fundamentalmente construir pero a su vez es aportar diversas soluciones ergonómicas, y si se puede, estéticas, diseñar es diferenciar.

Se ha escrito hasta el infinito sobre el diseño. Dentro de la historia y la teoría del diseño se planteó, ya desde sus mismos inicios un dilema que se ha convertido en un "clásico" entre los estudiosos del diseño. Se trata de la dicotomía entre la forma y la función: la disyuntiva de si debemos ocuparnos ante todo en hacer un objeto atractivo, susceptible incluso de incorporar un estilo y/o peculiaridad que apunte a la autoría concreta. En el primer tercio del siglo XX, el funcionalismo se volvió racionalista. Se atendió al uso del objeto pero también a sus procesos constructivos, tratando de simplificarlos y hacerlos más efectivos.

El funcionalismo toma como principio básico la estricta adaptación de la forma a la finalidad o “la forma sigue a la función” que es la belleza básica; pero que no es incompatible con el adorno u ornamento, que debe cumplir la principal condición de justificar su existencia mediante alguna función tangible o práctica, ya que no es suficiente deleitar a la vista, sino que también debe articular la estructura, simbolizar o describir la función del edificio, o tener un propósito útil.

El auge del funcionalismo dentro del modernismo se debe a que se convirtió en una alternativa a la fabricación tradicional, que se encontraba inhabilitado en responder a las nuevas necesidades de la sociedad. El funcionalismo, responde al divorcio entre el arte y la técnica que provocó la Revolución Industrial, o dicho de otra forma, la falta de adaptación del artista a los nuevos métodos de producción industrial. El artista se hizo diseñador o viceversa, condicionado por el éxito de los productos de masas. Para los defensores del funcionalismo racionalista, Le Corbusier, los miembros de la escuela de diseño La Bauhaus y demás representantes del modernismo, la forma de un producto se debe exclusivamente a la función, entendiendo por función, la mayoría de las veces, las necesidades de que el instrumento cumpla el objetivo para el que fue diseñado.

La forma, como si se tratase de la conclusión lógica de una deducción matemática, es necesaria y está por encima de los avatares efímeros de los estilos y las modas. Los modernistas se propusieron eliminar todos los elementos ornamentales, reduciendo la forma de los objetos a la simplicidad y claridad estructural de las figuras geométricas. De todos modos, el funcionalismo racionalista no sólo expresa un ideal, sino que constituye un método eficaz y racional de los objetos adaptados a su función.

Con la llegada de la revolución industrial, y todos los avances tecnológicos que le sucedieron, se produjo en el siglo XIX, a nivel global y en especial en Europa un aumento demográfico sustancial. Se establecieron nuevos sistemas socioeconómicos, se crearon nuevos estratos sociales. Nace la burguesía, que completó el espacio entre la nobleza y la plebe. Esta clase media emergente se caracterizaba fundamentalmente en dos cosas, no eran señores feudales y tampoco eran siervos ni criados dependientes, por otro lado tenían capacidad de consumo.



Este nuevo escenario se desarrolló de manera exponencial en el siglo XX, estableciendo unas nuevas reglas del poder mundial, un poder ejercido de manera tácita por los poderes financieros y mercantiles.

En la coyuntura actual, el diseño como argumento de decisión del ciudadano como cliente, ha sobrepasado en la balanza de toma de decisión para decantarse por un producto, a otros valores añadidos del producto como la fiabilidad o practicidad, de ahí, la importancia de conocer en profundidad este parámetro en todos los procesos de fabricación, en especial los productos de consumo de masas.

8.3.2. Diseño y movilidad.

La palabra diseño, o dar forma a los objetos, cambia su sentido cuando le añadimos el apellido de “industrial”. De diseño industrial sólo podemos hablar a partir de una época bien determinada: La que vive el proceso de industrialización y mecanización, pues el objeto de diseño industrial es aquel que se obtiene, exclusivamente, merced a la investigación de la máquina. Este proceso se inicia en Inglaterra en el último tercio de siglo XVIII, aunque es en siglo XIX cuando empieza su expansión. Por tanto, es en ese lugar y en ese momento donde deberíamos situar el principio de la historia del diseño industrial. En el nacimiento de la revolución industrial. El diseño funcional aplicado a los medios de transporte tiene su origen en el siglo XVIII. Anteriormente se habían realizado múltiples diseños de medios de transporte, pero siempre con dos vertientes diferenciadas, que nunca se llegaron a conjugar, el diseño ornamental y el diseño puramente funcional.

Los carruajes, o barcos y disponían de un diseño básico para poder ejercer su función como medio de transporte, disponían de un chasis o un casco hecho para moverse en su medio. Luego y de manera independiente se decoraba atendiendo al estilo de la época. El diseño contemporáneo, aplicado a los medios de locomoción, donde se empieza a fusionar las dos variables básicas del diseño, podría tener su origen empezando por la historia de la bicicleta. Es un referente como evolución del diseño funcionalista aplicado a un medio de transporte. De manera somera vamos a ver como la bicicleta, al ser uno de los primeros medios de transporte fabricados masivamente, incorpora el matiz del diseño funcional para cautivar al cliente.



Fig. 11 y 12. Boceto atribuido a Leonardo da Vinci, en el ya se contemplaban ciertos ingenios mecánicos, como los pedales y la cadena. En la siguiente imagen, los primeros juguetes palaciegos, que sentarían las bases de lo que sería la futura bicicleta. Este invento carecía de dirección. Disponible respectivamente en <http://www.xkuty.com/blog/> y <http://www.bicyclenews.co>.

Con el consumo nace el diseño industrial como lo conocemos hoy. La bicicleta como la conocemos ha tenido una larga evolución. Se diferencia claramente la fase de descubrimiento y desarrollo, y otra fase de consolidación que sienta las bases del producto que conocemos hoy. Para empezar, hay que citar de manera inexorable la bicicleta de Leonardo da Vinci, dibujada en Códice Atlántico, encontrada durante la restauración del mítico libro. En este dibujo ya se preveía el uso de la cadena. La modernidad del concepto es simplemente asombrosa, para tratarse del Renacimiento.

La historia de la bicicleta, puede decirse que comienza oficialmente en junio de 1791, cuando el conde de Mede de Sivrac, inventa un artilugio con dos ruedas de carro compuesto por un travesaño, sin sillín y sin dirección. Más que un medio de transporte se podría denominar un juguete palaciego.

Pasan muchos años hasta que el noble Bávaro Karl F. Drais, en el año 1817 patenta un nuevo modelo de velocípedo, bautizado como la Draisiana, que ya consta de un rudimentario sistema de dirección a través de un eje rígido en su parte delantera, y un apoya-barrigas para poder ejercer más fuerza con los pies en el suelo. Se organizan las primeras carreras. Hay que esperar casi cuarenta años más, (1855) para que un francés, Ernest Michaux, ideara, cuando reparaba su Draisiana, un sistema de reposapiés, que se uniría al piñón delantero.



Fig. 13 y 14. En la primera imagen, el artefacto velocípedo más evolucionado que el juguete palaciego de conde de Mede de Sivrac, que ya cuenta con dirección incorporada. En la segunda imagen el primer modelo de bicicleta, que incorporaba dirección y propulsión sobre el mismo eje. Imágenes disponibles en: <http://lenincardozo.blogspot.com.es/2014/07/la-bicicleta-calidad-de-vida-en-dos.html> y <http://todobicis.net>

De esta manera habían nacido los pedales y la tracción externa. El nuevo aparato se denominó Michaudiana y se le aplicó también un sistema de frenos. Estos frenos tenían un ingenioso sistema de transmisión de la fuerza construido con varillas y viefetas, que hacían de conductores de la energía de la maneta de frenado, hacia las ruedas.

La época de 1860, vendrá la nueva y definitiva aportación, la cadena que popularizó el industrial Jhon Kemp Starley. Se empieza a utilizar ya el término bicicleta. La historia sigue cuando un veterinario escocés llamado John Boyd Dunlop desarrolló el primer neumático con cámara de aire para el triciclo que su hijo, dando alas a la bicicleta y permitiéndonos llegar hasta nuestros días. La actualidad del diseño de los medios de transporte, ya no siguen una línea funcionalista, ya que los procesos productivos actuales, han dejado caduco el diseño al servicio de la función. El I+D ha conseguido deslindar el diseño de manera autónoma, sin comprometer la funcionalidad y la fiabilidad.

La evolución histórica de la bicicleta ha dejado claro que hasta que no ha habido un dominio pleno de la producción no se ha podido apostar por el diseño. La mayor empresa fabricante de bicicletas del mundo, la Taiwanesa Giant, comercializa bicicletas con doble suspensión y frenos hidráulicos, todo en menos de 9kg, y provista de un diseño cuanto menos, atractivo.



Fig. 15. La marca taiwanesa Giant, comercializa bicicletas con cuadro de carbono, suspensión total, diez velocidades y frenos de disco, todo ello con un peso por debajo de los diez kilos. Imagen disponible en www.giant.com

El somero repaso de la evolución de este medio de transporte, nos da una idea de cómo el diseño aplicado a la movilidad ha ido mutando, para adaptarse al verdadero indicador de la genialidad y la innovación de los diseñadores. Los mercados.

Renato de Fusco (2005) nos enseña que en la historia del diseño, en especial en el diseño industrial, hay que hacer mención obligada a Peter Behrens, un diseñador alemán de los siglos XIX y XX que sentó las bases del diseño actual. También asoció el diseño a la imagen corporativa, concepto desconocido hasta entonces, y que hoy es la base del marketing de cualquier actividad empresarial.

Su mejor trabajo en esta materia lo realizó para la empresa de herramientas y electrodomésticos Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, conocida globalmente por sus siglas AEG, traducido castellano, como la Asociación General de Electricidad. En la historia del diseño industrial contemporáneo confluyeron múltiples circunstancias. Los problemas de AEG, empresa en plena expansión, eran novedosos en el nuevo escenario del mercado de masas.



Fig. 16 y 17. Logotipo de la Marca AEG y ventilador diseñado por Peter Behrens. El acercamiento de estos arquitectos e ingenieros europeos de nuevo cuño, tenían tendencia a conjugar en el diseño, arte y utilidad, influenciados por las escuelas de artes y oficios. El ventilador de Peter Behrens ha pasado la historia como un clásico del diseño. Imágenes disponibles en <http://alfabetovisual.com/blogposts> y <http://www.catalogodiseno.com/2013/09/21/clasicos-peter-behrens-y-aeg/>.

Pese a ofertar productos que se vendían bien gracias a su tecnología y utilidad, el público no los asociaba con el fabricante. Además la fábrica de AEG, pese a ofrecer un catálogo de productos muy amplio de altísima calidad no lograba la fidelización de los clientes. Conscientes los directivos de AEG de esta problemática de comunicación, en 1907, contrataron a Peter Behrens, un diseñador y experto en la materia de la época. Lo primero que hizo el diseñador del momento, fue, crear un logotipo nuevo, un logotipo que incardinaba las letras de la compañía con una grafía diseñada ex-novo para la ocasión.

“Algunos arquitectos y diseñadores, como Peter Behrens, recibieron la influencia de los ideales del movimiento de Artes y Oficios, purgado de sus afectaciones medievales. En Alemania, Escocia y Austria, los diseñadores se alejaron rápidamente de la fase floral del Art-Nouveau para adoptar un enfoque más geométrico y objetivo, con lo cual cambiaron la línea y la forma naturales en espiral por un ordenamiento geométrico del espacio” (Meggs y Purvis, 2009, p. 219).

A finales del siglo XIX, en Alemania el uso de carrocerías para aparatos se hace obligatorio: “En 1891 entraron en vigor en Alemania, las normas que obligaban a cubrir con un armazón los mecanismos de las máquinas, y por tanto los objetos motorizados, con el fin de evitar accidentes, tanto en el trabajo como en el entorno doméstico” (De Fusco, 2005, p. 137). Es así como el uso de la carrocería, antes de un uso estético, se debe en primer lugar a estrictos criterios de seguridad vinculados a las nuevas normas.

Peter Behrens, aprovechó la implantación de esta normativa, para marcar el producto, no solamente para serigrafiar o estampar, la imagen corporativa en la imagen de todos sus productos, sino para diseñar las carcasas y definir los acabados de los materiales de sus productos. También diseñaba los cuadros de relojes y las agujas de los voltímetros y básculas, y de otros aparatos de medida. También diseñó nuevas tipografías para las máquinas de escribir que fabricaba AEG, de manera que “todos los productos de la empresa tuvieran una impronta única en cuanto al diseño”. (De Fusco, 2005, p.160). A esta manera de proceder la compañía la denominó styling.

Este término se incorporaría después a la teoría clásica de la mercadotecnia. El resultado de la nueva política de comunicación de AEG, fue un éxito, llevando a la consolidación de la marca, presente hasta nuestros días. La otra lectura de este pasaje de la historia del diseño, fue la incorporación definitiva e inexorable de las políticas de imagen corporativa en cualquier actividad comercial.



8.3.3. El diseño y su función en la automoción.

Una vez estudiado como el diseño afecta a la movilidad, en general, nos vamos a centrar en los motivos fundamentales que hicieron que el diseño haya llegado a ser determinante en la automoción. La función del diseño en la automoción no es casual, y tiene unos claros objetivos que convergen a finales del siglo XIX, pero estos objetivos tienen origen de manera muy escalonada en el tiempo. Las sociedades han avanzado más en el último siglo que en toda su historia anterior, en el caso del diseño vinculado a la automoción se puede afirmar lo mismo. Originariamente el termino carrocería no tenía exactamente el mismo concepto tal y como lo conocemos hoy. Etimológicamente carrocería proviene de carroza, a su vez, ésta de carro.

Por definición un carro es un rudimentario medio de transporte, originariamente de tracción animal, una carroza es un medio de transporte de la misma naturaleza mecánica pero más sofisticado, desde el punto de vista que la carroza ya especifica que está destinado al transporte de personas y cosas. Carrozar era en el siglo XIX, equipar a un carro del equipamiento para convertirlo en carroza. (Galán, 2005).

La idea de proteger de las inclemencias meteorológicas la carga que transporta el carro, es casi tan antigua como el artilugio en cuestión. Lo que si evoluciona es hacer extensiva al pasaje esa protección mediante el carrozado permanente. El carrozado, por norma general, consistía en montar un asiento corrido tapizado en su parte delantera, y un reposapiés o estriberas de metal. Para completar un carrozado estándar se incluía un toldo protector de loneta, que sustentaban unos aros de metal fijados al chasis o estructura del carro. Este equipamiento fue mejorando con el tiempo, incorporando muelles o ballestas al asiento. Los toldos se hicieron practicables y desmontables, y las estructuras se fueron aligerando.

Los primeros carroceros se dividían en dos grupos bien diferenciados. Cronológicamente hablando los primeros eran originarios de Centroeuropa, y trabajaron al final del medievo, siendo más artistas que artesanos, trabajando principalmente para las monarquías de los regímenes absolutistas de la época. Realizaban piezas prácticamente exclusivas, construidas sólo bajo pedido, con un grado de personalización extremo. Se podría decir que a capricho del cliente.



Fig. 18 y 19. En la primera imagen vemos un carruaje real, de estilo barroco, de principios del S XVII, con ornamentación acabada en oro. Estos carruajes eran extremadamente pesados, pudiendo llegar a los 2000kg, de peso. En la segunda imagen, el carruaje típico del Oeste americano, o las diligencias. Este tipo de carrozas eran muy eficientes y prácticas para la época. Seguía teniendo una zona de pasaje y otra de conducción bien diferenciadas. Imágenes disponibles en: Galán, E. (2005) *Historia del carruaje en España*. Madrid. FCC.

Estos artesanos eran experimentados carpinteros. Conocían todas las técnicas para el policromado y la talla de madera. Los carroceros, fabricaban carrozas de dos ejes, con una estructura de doble biga, y provistas de un habitáculo de personalidades, que estaba habilitado para un máximo de seis ocupantes. Estas carrozas tenían una tripulación de cuatro personas, dos mozos de caballerías y dos lacayos de servicio por norma general. (Galán, 2005).

El habitáculo de personalidades estaba tapizado, acolchado y totalmente aislado de la intemperie mediante puertas y ventanas con vidrios de sílice de última generación. Las carrozas que realizaban eran prácticamente unidades únicas. Los segundos profesionales de la industria del carrozado, tienen su origen en el nuevo continente, eran los carroceros norteamericanos.

La diferencia de estos con los anteriores, además de tener su máximo esplendor en el siglo XVIII, es que sus fabricaciones, pese a tener el mismo objetivo, tenían unas características técnicas muy diferentes. (Galán, 2005). En primer lugar, la carroza norteamericana, era infinitamente más eficiente. Eran mucho más ligeras que las anteriores, tenían más capacidad de carga, y eran mucho más cómodas para el pasaje. Otra diferencia fundamental, es que se fabricaban teniendo una matriz o modelo patrón.



No se podía hablar todavía de cadena de montaje ni de fabricación en serie, pero sí de un modelo de carreta. Estas carrozas, se hicieron populares gracias al cine del género “western” en el que las “diligencias” eran atacadas sistemáticamente por los indios. Estas carrozas, también dividían la zona de pasaje con la zona de los mozos de caballerías. Dichas carrozas disponían de una baca portamaletas, y algunas de ellas un cofre maletero, incluso de caja fuerte. De la inspiración de estas carrozas, se nutrieron en concepto de equipamiento en cuanto a carrocerías los primeros vehículos automóviles.

Pese a que la invención del vehículo automóvil surge de manera oficial en Alemania, y se atribuye la invención del mismo a Daimler Benz, surgieron casi simultáneamente en la vieja Europa, muchos artefactos similares al del señor Benz, que por diferentes motivos no llegaron a tener la misma repercusión comercial y académica. Lo que sí está probado es que las severas normas de protección de maquinaria y utensilios mecánicos afectaron y contribuyeron de manera fundamental la invención de las carrocerías tal y como las conocemos hoy. A finales del siglo XVIII, en plena eclosión de revolución industrial, el gobierno alemán con el fin de detener la sangría de accidentes laborales que se producían en las fábricas, legislaron una exigente normativa pionera en protección de operarios y prevención de riesgos laborales.

Un capítulo de esa ley estaba dedicado por entero a los elementos protectores de las máquinas, obligando a los fabricantes, a dotar de carcasas protectoras, a todas aquellas máquinas provistas de piezas móviles o incandescentes que representasen un peligro potencial, de amputación, abrasión o quemaduras a los usuarios de las mismas. (De Fusco, 2005). Esta legislación abarcaba productos de manufactura industrial. Esta legislación, como era de esperar afectó a los primeros diseños que se comercializaron de los vehículos automóviles. Estas primeras carcasas de las piezas potencialmente peligrosas de los automóviles, unidas al acondicionamiento del habitáculo para pasajeros, da lugar al concepto contemporáneo de carrocería. Las carrocerías de los vehículos describen el momento económico y social de cada época. Se puede saber interpretar la situación del momento, mediante un objeto como la carrocería de un vehículo. La carrocería en sí misma es una ficha informativa del vehículo, que nos aporta datos más allá de la función y cometido del vehículo.

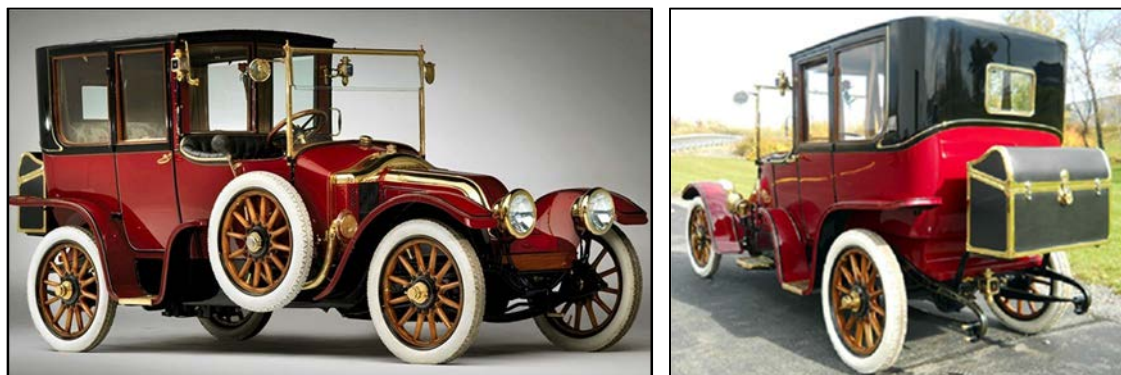


Fig. 20 y 21. Vehículo Renault de 1912. Un referente de los coches de lujo de la época. Detalles del Renault de 1912, se aprecia como disponía de un cofre maletero independiente. El habitáculo del pasaje se encontraba realizado en primeras calidades. Imágenes disponibles en <http://www.carlustblog.com>.

El vehículo automotriz, antes de fabricarse en serie, es concebido como un artículo de auténtico lujo, reservado única y exclusivamente para propietarios de grandes fortunas. La construcción de estos vehículos de principios del siglo XIX, eran un auténtico desembolso económico por parte de comprador. Muchas de las piezas que tenían estos vehículos, si no proveían de la industria del metal, naviera o del ferrocarril, debían ser fabricadas a mano por torneros y fresadores, lo que encarecía exponencialmente el producto final.

Las carrocerías de estos vehículos no dejan de ser curiosas desde el punto de vista del diseño, pues se tratan de una adaptación de las carrocerías de carruajes a los vehículos a un motor. Estos vehículos en esencia, no dejan de ser un carruaje, al cual se le ha montado un sistema de propulsión autónomo. El préstamo de ese modelo de carrocerías, para los vehículos autopropulsados, está muy ligado a una arraigada sociedad de clases del siglo XIX. Desde el medievo, la figura del siervo, criado o lacayo está ligado a la figura del señor feudal, el terrateniente, o del noble. Estos estamentos se mantienen bien diferenciados. Esta diferencia se mantiene hasta físicamente, ya que las carrocerías de los primeros vehículos comercializados, disponen de un habitáculo para el pasaje, separado al puesto de manejo.

El acaudalado propietario de un automóvil de la época, debía tener capital suficiente como para mantener en nómina, a un conductor-mecánico. El conductor mecánico, era la persona encargada de arrancar, conducir, abastecer de carburante, y realizar el mantenimiento del vehículo, además de cargar y descargar el equipaje.



Fig. 22. Vehículo Hispano Suiza de 1924, con habitáculo de pasajeros independiente. Imagen disponible en <http://www.classiccarweekly.net/tag/hispano-suiza/>.

Hay que recordar, que en el principio de la historia de la automoción, la fiabilidad de los motores de la época era inexistente. La mejor y única garantía mecánica en un viaje, era el contar con un experimentado conductor-mecánico. Durante los viajes de media distancia, en la vieja Europa donde se empezaron a ver los primeros automóviles, además de tener que circular por caminos en mal estado, no existían talleres especializados, localizados en las grandes ciudades exclusivamente.

Con toda la coyuntura anteriormente descrita, las carrocerías respondían mayormente a mínimos de seguridad en cuanto a accesibilidad mecánica de los operarios encargados del mantenimiento, y al acondicionamiento del habitáculo del pasaje. La seguridad pasiva en el transporte era inexistente. Sería Ford en 1956 cuando lo ofertara como opción en sus vehículos y la sueca Volvo, en montarlo de serie en 1959. Estas características de las carrocerías se mantendrán en el tiempo, hasta que el vehículo se empiece a fabricar en serie y se convierta en un producto de consumo. Para experimentar este fenómeno habrá que esperar a que el Norteamericano Henry Ford, ponga en funcionamiento las primeras cadenas de montaje en Estados Unidos.

Tendría que ser el revolucionario y fiable Ford modelo T, el vehículo que marcara el fin de la carrocería medieval, y dará paso al diseño de carrocerías modernas.



Fig. 23. Henry Ford, posando con su vehículo más popular: el Ford modelo T. Considerado el primer utilitario del mundo en la historia de la automoción. Imagen disponible en <https://media.ford.com>.

El fordismo da lugar a una tercera revolución industrial. Los Estados Unidos de América marcarían el inicio de la economía moderna con Henry Ford. “El papel central que jugó el modelo T, en la vida cultural, social y económica de los Estados Unidos convirtió a Henry Ford en un auténtico héroe popular” (Gross, 2011, p.49). Las nuevas maneras de producir lograron que en pocos años toda la clase media tuviera acceso al consumo.

Ford revolucionó el mundo laboral norteamericano, con medidas polémicas para la época como pagar lo mismo a negros que blancos, dejar que los empleados tuvieran acciones en la compañía o facilitarles la financiación de los Ford modelo T. Con la consolidación del fordismo, se establece el diseño como nuevo motor de la cultura consumo americana. Thomas Frank (2011) determina que en este el momento había nacido el consumismo, como una cultura a nivel global. Los Ford modelo T.



Fig. 24. El Ford modelo T era el primer vehículo fabricado en serie de la época. Con el final del modelo T, se inicia un nuevo tiempo en economía mundial, la cultura del consumo. Imagen disponible en <https://media.ford.com>.

Los primeros utilitarios Ford, sucumbieron de éxito. El modelo T, estuvo en fase de producción desde 1908 a 1927, y se llegaron a fabricar unas 15 millones de unidades. Era un modelo que no cambió su concepción en décadas, y sus competidores emergentes, que se ubicaron en la ciudad de Detroit, comenzaron a ofertar nuevos conceptos en cuanto a diseño. Aunque no tuvieran la fiabilidad y durabilidad de los Ford T, hicieron una brecha irreversible. El mercado americano de la época ya había absorbido toda la cantidad de Ford T que soportaban. Además el modelo T era muy duradero, lo que le hacía tener un precio de reventa muy bueno, con lo cual no estimulaba el consumo por demanda.

La gente no renovaba su vehículo porque además de ser fiable, la Ford no le ofertaba nada nuevo. Se reponían piezas por desgaste pero no se compraban coches. Todos los Ford T, eran de color negro, y carecían de posibilidad de personalización. Este modelo era poco atractivo desde el punto de vista de la cultura consumo que se formaría después de la Gran Depresión. Ford, sacudido por la crisis de los años 20, entendió que debía generar demanda mediante nuevos procesos comerciales (Gross, 2011).

8.3.4. Los automóviles de los años 80 en España.

En 1980 la población Española emerge de un periodo políticamente inestable, agitado y de acusados cambios sociales. Una nueva sociedad se empieza a estructurar en estratos marcados principalmente por el nivel adquisitivo. La clase obrera y el proletariado ven reconocidos muchos derechos de los trabajadores, que acentúan la mejora socioeconómica de la clase media española. La inversión extranjera en industria dentro del panorama nacional, así como las industrias estatales y nacionales, crean un tejido industrial, que va a marcar la economía de la época. La mecanización agraria, así como la incorporación de nuevos procesos productivos agrícolas, como son las zonas de grandes regadíos, harán un importante trasvase de mano de obra a las capitales, aportando el capital humano a todas las fábricas y factorías industriales de la geografía española. Este dato demográfico potenciará aún más esta segunda revolución industrial del país.

La España de la época, tiene un parque automovilístico de más de 6 millones de vehículos, ocupa el último lugar en autopistas / superficie en Europa, por detrás de Grecia, Luxemburgo, y Hungría. Se inicia el establecimiento del actual sistema radial de carreteras nacionales, intentado potenciar la movilidad nacional por carretera ya que hasta el momento las carreteras secundarias era el 90% de la red nacional. En el mundo de la automoción la empresa española que ejerce el monopolio productivo es la Sociedad Española de Automóviles de Turismo (Seat). El parque móvil nacional se estima en 6,5 millones de turismos, de los cuales prácticamente la mitad son de fabricación de la casa Seat, cuando hace apenas 10 años no llegaban a los 1,7 millones.

Este monopolio de Seat no garantizaba la hegemonía automovilística nacional, ya que Seat cifró en 10.374 millones de pesetas de la época, las pérdidas originadas en 1978, lo que significó unas pérdidas de 36.000 pesetas por coche fabricado. La realidad es que le empresa Seat, en esos momentos era deficitaria. Esta decadencia tuvo mucho que ver con la falta de inversión en nuevos proyectos de producción. Seat seguía produciendo en 1.978 vehículos relativamente obsoletos para la tecnología de la época (chasis y carrocería independientes, tracción trasera, eje rígido trasero, frenos de tambor, etc....).



Fig.25. Primera unidad del Opel corsa producida en Figueruelas, Zaragoza. Disponible en <http://www.pieldetoro.net/>

Para terminar de consolidar la crisis de la Seat, la General Motors en España, la actual Opel, había decidido ubicar una planta de fabricación de una factoría de automóviles en la localidad zaragozana de Figueruelas y otro almacén logístico y de componentes de repuestos en la gaditana de Puerto Real.

Como ha quedado documentado por Hugh Thomas en 2007 la empresa americana Chrysler en Europa, conociendo la situación de debilidad nacional, anuncia que invertirá 7.000 millones de pesetas para modernizar la fábrica de Villaverde en el sur de Madrid, mediante un acuerdo de fabricación y comercialización con la marca Barreiros, fundada por Eduardo Barreiros y propietaria de la factoría madrileña. La compañía Barreiros, con un indudable éxito fabricando tractores y camiones, se diversificaba introduciéndose en el mundo de la automoción. Este acuerdo acelerará el proyecto "Horizon" y un nuevo modelo 2 litros de cilindrada, que goza de una nueva tecnología mecánica y nuevos modelos de producción.



Fig.26. Gama de productos industriales y de automoción fabricados por la Barreiros en Villaverde (Madrid). La Barreiros fue la única compañía privada que prosperó en el complejo ecosistema de producción automotriz nacional. Imagen disponible en <http://www.fundacionbarreiros.com/>.

Por desgracia para el empresario gallego, después de unos inicios prometedores, la fusión con la americana Chrysler, fue el fin para la compañía que mecanizó la España rural de la posguerra. No hay persona nacida en el ámbito rural en España, que no supiera lo que es un Barreiros (Thomas 2011).

En aquella época, la tasa nacional al impuesto de rodaje perjudica seriamente a la producción de automóviles de turismo, ya que en 1.980 los vehículos de hasta 8 CV fiscales y de 8 a 13 CV, tributaban, respectivamente, el 17,6% y el 22%, suben al 26%; mientras, los superiores de 13 CV bajan a ese mismo porcentaje. También el precio del carburante perjudica el desarrollo industrial de la automoción, ya que con una subida de 9 pesetas por cada litro de la gasolina, queda en 49 en el caso de la “súper” de 96 octanos, un precio realmente desorbitado para el sueldo medio de la época. En la automoción de la época los motores diesel sólo se utilizaban para la maquinaria pesada, como tractores y camiones.



Seat necesitaba urgentemente un nuevo producto estrella, un utilitario generalista de cinco puertas, de precio contenido, bajo consumo y de fácil mantenimiento, orientado hacia un perfil de usuario de poder adquisitivo medio-alto, que pudiera disponer, dentro de un mismo modelo, de varias versiones de acabado. La Seat debía poder fabricar un modelo con chasis autoportante, lo que suponía un nuevo concepto en diseño de carrocerías. Estas carrocerías de nuevo diseño tenían varios objetivos, en relación a sus predecesoras: mayor funcionalidad, confort y aerodinámica con mejor consumo y nivel de reducción sonora, y un más alto grado de calidad, duración y fiabilidad.

Ya se había asumido que los clientes potenciales, no estaban dispuestos a comprar coche cada dos o tres años, sino que deseaban una duración mínima, sin problemas, de cinco años, pero insistiendo en lo de "sin problemas". Chrysler ya se había adelantado fabricando el Talbot Horizon y Renault trabajaba a marchas forzadas en sus nuevas generaciones de turismos medio y alto, R-14 y R-18. La casa Seat buscó soluciones a esta crisis sin encontrar ningún proyecto viable a corto plazo. El departamento de diseño y producción de la Seat optó, como ya hiciera en anteriores ocasiones, por fabricar un producto bajo licencia de otra marca. En esta ocasión recurrieron a la casa italiana Fiat, que contaba con una berlina media en producción, ya testada, produciéndose y comercializándose. A muy grandes rasgos y para ponernos en situación, esta es la coyuntura que origina el nacimiento del Seat Ritmo.

Los procesos de fabricación de la Seat en los 80 alcanzaron una madurez tecnológica que garantizaba dignamente la fiabilidad del producto en su fase de consumo. Los controles de calidad del producto final eran excelentes para la época en la que se desarrolló el vehículo. Los criterios de selección del producto automóvil ya subyacían en la década de los 80 de una manera palpable. El cliente de cualquier producto empresarial, demandaba una "imagen de marca" que llegara al consumidor a través del diseño, y de todas las connotaciones sedimentadas en el mismo a lo largo del tiempo de existencia de la misma. Actualmente en la sociedad occidental, las políticas comerciales de empresas, demandan una imagen comercial muy definida. En el mundo de la automoción de hoy día, la calidad propia del producto no centra la atención principal del fabricante, lo que prima es que transmita "aspecto de" y "sensación de".

Esto tiene su lógica ya que un vehículo, hoy día ya no tiene que durar “toda la vida”. Dicho esto, no nos queda más que afirmar lo que nos confirman las estadísticas y la prensa del motor, la variable de producción que se ha hecho fuerte y que rigen el curso del mercado automovilístico mundial: el diseño.

Actualmente se adquiere un vehículo por su diseño. La imagen que proyecta la marca, es actualmente el primer criterio de elección del automóvil del usuario particular que puede adquirir un vehículo. La variable diseño es la que determina el producto final. Aunque los procesos productivos tiendan a globalizarse, los criterios estéticos, siguen manteniendo peculiaridades dependiendo del mercado donde ofertemos el producto, aunque sea por continentes. No obstante, la tendencia actual en política de diseño es la customización o personalización de nuestros vehículos de fábrica. Es el reto de la industria automovilística de esta década.

La variable del diseño en la automoción ha tenido desde el origen del automóvil un peso importante. En un primer momento la sinergia mecánica y funcional prevalecía sobre el diseño y el ornamento de las piezas del automóvil. De manera gradual se fue invirtiendo esta proporción llegando a nuestros días, donde por encima de todo prima el diseño. Esto ha sido posible debido al I+D globalizado de la industria de la automoción.

Los diseños no siempre han funcionado igual de manera global, pese a la globalización, por lo que las factorías lanzaban versiones que se adaptaban a unos gustos específicos. Estos gustos venían determinados de manera mayoritaria por la circunscripción geográfica y las circunstancias geopolíticas de la zona. La España de los 80 demandaba diseño. La fábrica nacional de automóviles de turismo tendrá que ponerse al día para seguir existiendo como tal.



8.3.5. La Seat, el Seat Ritmo.



Fig. 27. El General Francisco Franco inaugurando la factoría de zona franca de Barcelona. Imagen disponible en <http://www.rtve.es/filmoteca/no-do/not-1227/1474954/>

Dotar de movilidad a España fue una tarea compleja después de una devastadora Guerra Civil. Los años 40 comenzaron con una España desolada en el plano moral y en el económico, que se enfrentaba a un fuerte aislamiento internacional. Un país precario en cuanto a infraestructuras para el tráfico rodado. La urgente necesidad de la movilidad hacía que un escaso número de fabricantes ingeniaran coches de pequeño formato, que rozaban lo artesanal como el PTV, el Biscúter, el Clúa, etc,... a los que el concepto coche como ya se entendía en Centroeuropa quedaba muy grande. España debido a la Guerra Civil, había perdido más de cuarenta años de desarrollo.

En la zona mediterránea de influencia, los italianos y la casa Fiat, se habían advertido que no existían muchas puertas a las que acudir para ampliar sus mercados después de la derrota de Italia en la II Guerra Mundial. Además, con el General Francisco Franco ya en el poder, los italianos entendieron que podía ser un buen momento para empezar a amortizar todo el apoyo prestado contra la República Española. Este apoyo se materializaba con una posición de notable privilegio en la fabricación de coches populares a un precio asequible.

Así, y con la importante y fundamental colaboración del Banco Urquijo, se constituyó originariamente la Sociedad Ibérica de Automóviles de Turismo (S.I.A.T). En aquella época cualquier indicio de iniciativa privada chocaba frontalmente con el espíritu anticapitalista de la dictadura. Además, el Gobierno de Franco, había puesto en marcha, una rígida política de autarquía, por la cual no bastaba con ensamblar en la península coches bajo licencia externa, se debía proceder a nacionalizar la producción lo máximo posible, así como la industria periférica de elementos auxiliares. El entonces presidente del nuevo Instituto Nacional de Industria (INI), Juan Antonio Suanzes, apostó fuertemente por Fiat, pero siempre bajo el control estatal.

En el libro de Juan José Díaz (2010) se referenció que este procedimiento, suponía un desembolso de más 17 millones y medio de las antiguas pesetas para levantar la fábrica, casi la mitad de lo presupuestado por Fiat. El 9 de mayo de 1950, finalmente se constituyó la Sociedad Española de Automóviles de Turismo (Seat), siendo el presidente de la compañía D. José Ortiz Echagüe.

Tres años más tarde, se inauguraba la planta de producción de automóviles de la Zona Franca, en la ciudad de Barcelona, elegida por sus múltiples ventajas fiscales y de sinergias logísticas. Estaba cerca del mar, disponía de puertos, ferrocarriles y aeropuertos, beneficioso siempre a la hora de recibir suministros y materias primas o personal. De su cadena de montaje, que ya había nacido obsoleta, saldrá el primer modelo de la casa Seat, el 1400 de Fiat.

Este vehículo tuvo la misión de servir como vehículo multipropósito al servicio de la nación, y entre sus objetivos más nobles, tenía encomendado transportar a autoridades, ministros, enfermos mediante su adaptación de la carrocería en ambulancia, y viajeros de pago en su versión taxi. No sería hasta entonces hasta la llegada del Seat 600 en 1957 y su masiva dispersión durante los años 60 para que España se motorizara plenamente, y Seat definitivamente se consolidase y viviera sus años dorados de auténtica expansión. Ya en 1965, Seat se planteó como posible apoyo estratégico dar luz verde a la exportación de alguno de sus modelos más reconocidos. Casi como exportación testimonial se exportaron 160 Seat 600 a Colombia, que impensablemente alcanzaron un éxito enorme.



Fig.28. Las primeras exportaciones de SEAT, fueron a Sudamérica, y comenzaron en 1965.

Imagen disponible en <http://www.museoseat.com>.

Tanta repercusión positiva tuvo este gesto aperturista que ocho años después, ya en 1973, se exportaban a diversos países, más de 80.000 coches al año; en 1976 fueron más de 400.000, y en 1986, se alcanzó la cifra record de 1.200.000 turismos exportados. (Díaz, 2010).

Los modelos más exportados en su día fueron, el Seat 600, el Seat 850, el Seat 127 que llegó a ser dos veces coche del año en Finlandia. Se exportaron también el Seat 124 y el Seat 133, que por su paralelismo mecánico con el Peugeot 508, que gustaba mucho en oriente medio, tuvo muchísimo éxito en Egipto.

Por fin en su historia, la marca española había conseguido algo más que ensamblar coches. La innovadora arquitectura de la factoría de zona franca, que aplicaba los novedosos conceptos americanos de sinergia empresarial, daba una idea de cuál era la filosofía de la empresa. Se pretendió dotar los alrededores de la fábrica de un entorno agradable con zonas verdes, sencillo, ordenado y extremadamente funcional donde los trabajadores se sintieran cómodos e integrados en la familia Seat con una escuela de aprendices, viviendas más asequibles, servicios médicos exclusivos para los empleados y sus familiares, lugares de recreo, economatos, guarderías etc.

Lo que quedó demostrado, en el desarrollo industrial de la época fue la especial protección que mostró el régimen, con la clase obrera, con unas garantías sociales muy avanzadas para la época. Andrea Tappi en su monografía de 2010 dedicada a Seat, expone como durante los años 70 y 80 estuvo sometida a una grave crisis y pleitos. La inestabilidad propia de los últimos años del franquismo no podían dejar indiferente a una firma eminentemente estatal como Seat, máxime, cuando las ventas se estancaron y la grave crisis del petróleo de 1973 empeoró aún más si cabe la situación. Aunque se siguieron fabricando nuevos modelos bajo licencia Fiat, junto al crecimiento de la compañía (en 1974 se ensambla la unidad dos millones y se adquieren las instalaciones de Landaben en Pamplona) se busca reforzar la investigación y el desarrollo propio, con la puesta en marcha del Centro Técnico de Martorell en 1975.

No obstante las continuas movilizaciones sindicales de esa década empezaron a ser inasumibles para la empresa. Finalmente, Fiat decide vender su accionariado al INI o, lo que es lo mismo, romper con Seat para siempre. Este divorcio deja a la Seat, en una situación muy complicada. Tras el Ronda, se lanzó el primero modelos de producción propia, el Seat Ibiza de tal manera, que el Ronda se convirtió en el fundador de la tradición de nombrar a los modelos de Seat con el nombre de una ciudad española. El Seat Ibiza, fue el vehículo con más ADN nacional de la década de los 80, hasta que el grupo VW, se hiciera con la marca española.



Fig. 29. Cartel publicitario de los años 80. El Seat Ritmo sería el modelo estrella que mantendría la compañía a flote en la década de los 80. Imagen disponible en <http://www.forum-auto.com/automobile-pratique/discussions-libres/sujet425088-62370.htm>

La década de los 80 fue la más compleja para la marca española, pues debió continuar sin ayuda extranjera por primera vez en su historia. Esta emancipación de la casa Seat dio lugar a una de los pleitos más conocidos en el tribunal de la competencia de París. Fue un verdadero alivio comercialmente hablando que compañía alemana Volkswagen se interesase enseguida por la mano de obra española de Seat (mucho más económica que la alemana). En junio de 1986 el grupo VW se hace con el 51% de la compañía, aunque no completará su adquisición total hasta 1990, año en el que el nuevo nombre de la Sociedad Española de Automóviles de Turismo S.A. se resume en la actual Seat S.A. Díaz, (2010)

La nueva etapa que se avecinaba despertaba el recelo y la incertidumbre de los sindicatos, ya que la transición que se iba a llevar a cabo con Seat empresarialmente hablando, suponía cambios en los derechos sindicales históricos. Por un lado se temía la pérdida de los derechos conseguidos durante la etapa nacional Seat, así como por otro se daba la bienvenida a otros derechos y remuneraciones a nivel europeo que traerían con su nuevo sistema de trabajo “los alemanes”.



Fig.30. En junio de 1983, José Miguel Antón y Carl Hahn, presidentes de Seat y VW respectivamente, firman en Barcelona el acuerdo de colaboración entre las dos marcas, que marcaría un nuevo rumbo de la marca Española. Imagen disponible en <http://revistacoche.blogspot.com.es>

Se trata de una etapa completamente distinta que va mucho más allá de las formas, ya que los nuevos modelos se desarrollan en España y se producen en la nueva fábrica de Martorell. “La capacidad de producción de la planta fue fijada en 1500 vehículos al día, en tres turnos de trabajo, además del ensamblaje de 1000 motores al día” (Díaz, 2010, p.127).

En los anuncios publicitarios de la época, se presume de “tecnología alemana”. Las siglas Seat, permanecen como elemento diferenciador de unos de los nichos de mercado del grupo VW.



Fig. 31. La moderna fábrica de Martorell, terminada en 1990, sustituyó a la antigua planta de la Zona Franca de Barcelona. Imagen disponible en <http://www.motorpasion.com/seat/seat-martorell-feliz-20-cumpleanos>.

Este paraguas rompe con la estigmatización de la marca por problemas de calidad: “Como consecuencia el público español, frustrado por los continuos problemas que estaban experimentando con sus vehículos, terminó dando su propia interpretación a las siglas de Seat: «Siempre Estamos Arreglando Tonterías»” (Díaz, 2010. p.20).

Ya bajo control de VW, Seat lanza al mercado el Seat Toledo y el Seat Ibiza II, son los encargados del cambio y representaban un gran avance respecto a la calidad y las prestaciones a las que el cliente tradicional de Seat estaba acostumbrado. La marca también regresa al segmento de los turismos urbanos con el Seat Arosa, y se estrena en el sector de los monovolúmenes con el Seat Alhambra.

Muy lentamente, Seat, fue creando además dentro del grupo una imagen de deportividad, carácter joven, latino y sensaciones al volante que tiene su punto de inicio con el patrocinio de Juegos Olímpicos de Barcelona de 1992. El siguiente paso para abrir mercado era la comercialización de versiones muy deportivas, sobrepontenciadas y bautizadas con los nombres de Crono, Cupra, FR, Sport. En poco tiempo estas versiones producidas en “ediciones limitadas” se hicieron muy populares entre el mercado juvenil. La campañas publicitarias se vuelven más dinámicas con la participación personajes populares y españoles bajo actual el eslogan “Seat Autoemoción”.



8.3.6. La Seat en el tribunal de competencia, el juicio Fiat-Seat.

Entrada la década de los ochenta Seat se enfrenta a múltiples problemas. Social, política y económicamente España era un polvorín: Una elevada tasa de paro, una inflación desorbitada, empresas que debían adaptarse al marco legislativo y jurídico europeo. También se mantenían factores políticos desestabilizadores como el terrorismo, la amenaza permanente de un alzamiento militar, huelgas generales, etc,...

En este contexto, la empresa Seat, que el franquismo había concebido para impulsar el automóvil nacional, se emancipó de su grupo matriz, la Fiat italiana, protagonizando uno de los episodios más decisivos en sus 60 años de existencia. En 1982 nació el turismo del segmento C, el Ronda, derivado directamente del Fiat Ritmo, y que condujo a ambas empresas hasta el Tribunal Europeo de la Competencia de París (Díaz, 2010). Fiat entendía que Seat había plagiado el modelo original del Ritmo, con un simple lavado de cara en la fábrica de Martorell y posteriormente comercializando en todo el mundo bajo el nombre Ronda.

Según describe Díaz (2010, p. 75-78) la Seat, por aquel entonces, padecía crisis estructural sin precedentes, con una sentencia pendiente de suma importancia de la que dependía su continuidad, y sin un socio tecnológico y logístico que soportará sus nuevos proyectos, estaba en una situación más que delicada. Hasta 1975, con Franco en el poder, el estado se reservaba el control y la mayoría del accionariado de la Sociedad Española de Automóviles de Turismo (Seat) y Fiat se posicionaba como la arteria mecánica e ideológica de la compañía. El INI (Instituto Nacional de Industria) se deshace de su mayoría de participaciones de la empresa de automoción, mientras que la italiana Fiat, que en un principio parecía que iba a comprar esa parte del accionariado, retrocede, dejando a la Seat a la deriva.

Para añadir más presión, la competencia de marcas extranjeras crecía paulatinamente a la española y el parque automovilístico español se convertía en un amplio mosaico de marcas, modelos y versiones. La incesante penetración de las compañías internacionales, y un progresivo moderamiento arancelario a las importaciones extranjeras, estaban siendo un caldo de cultivo ideal para la implantación y comercialización automovilística extranjera.



Fig. 32 y 33. Interior del seat ronda que fue utilizado como prueba en el litigio con la Fiat. El vehículo original se encuentra en el almacén que tiene la Seat, en zona franca. Barcelona. Imágenes disponibles en <http://www.museoseat.com/>

El monopolio nacional se estaba terminando y la vida de Seat parecía agotada. A pesar de las previsiones negativas Seat, comienza a primeros de los 80 sus contactos bilaterales con la alemana Volkswagen, ya que están interesados por mano de obra española, más barata que la alemana. Seat necesita la inestimable ayuda de un nuevo socio de recorrido continental, negociación esta que terminaría de manera fructífera con los alemanes (Díaz 2011).

A finales de mayo de 1981 la Seat y Fiat firman un acuerdo de colaboración en el que se recoge como punto clave que en el supuesto de que Seat decidiese proceder a un lavado de cara de los modelos Seat Panda, Seat 127, Seat 131 o Seat Ritmo, estos restyling no solamente afectarían a elementos de acabado interno y externo, sino también a elementos significativos de panelería externa. Fiat quería expresamente que los coches creados por Seat, bajo su licencia mecánica, fueran claramente diferentes de los modelos matrices.

El grupo italiano inicia una demanda contra Seat ante el descubrimiento sorpresa del nuevo catálogo publicitario del Seat Ronda, por entender que vulneraba un punto del acuerdo, citado anteriormente, y defendido por su diseñador de cabecera, Giorgetto Giugiaro, que afirmaba que todos los coches son similares en su frontal y sólo se diferencian en su panorámica lateral. Por su parte Seat, en una actuación de defensa brillante, estudiada hoy en día en las facultades de derecho, por ser uno de



los procesos de propiedad industrial más significativos, presentó como prueba básica en el juicio una fotografía de un Seat Ronda negro con todas las partes de la carrocería diferentes del Ritmo pintadas en amarillo.

Fue la Corte Internacional de Arbitraje de París, la que desestimó los argumentos de Fiat, permitiendo la comercialización del Seat Ronda en cualquier parte del mundo. Los fundamentales cambios estéticos más importantes afectaron principalmente a los pliegues del capó, las aletas delanteras y la ubicación y forma de los tiradores de las puertas. Además se añadirían en el lavado de cara una serie de componentes estéticos y aerodinámicos, además de elementos de acabado interno y externo, según la terminología descrita en el acuerdo original firmado con la Fiat.

Los principales cambios con el Fiat consistían en unas ópticas delanteras y traseras totalmente rediseñadas, menos llamativas que las del Fiat Ritmo, intermitentes coronando la esquina de la carrocería, una moda del momento, y nuevas defensas de fibra y molduras de plástico. La polémica sentencia de este famoso litigio de la automoción, fue salvadora para la Seat, que consintió a la marca, fabricar un modelo que mantendría la empresa a flote hasta la llegada del grupo alemán.

8.3.7. Claves del diseño del Seat Ritmo.

El Seat Ritmo es probablemente, junto con el primer Seat 600, uno de los modelos más polémicos y emblemáticos de Seat. Esto es debido en parte a su estética arriesgada para la época, y en parte a la importante merma de la calidad en materiales y acabados. Además, aparece en un momento en el que la situación de la marca es muy delicada, pues en 1979, Seat acarrea unas pérdidas que superan los 10.000 millones de las antiguas pesetas, y tiene un stock en las campas de las fábricas de más 50.000 vehículos sin comercializar y está al límite de perder el liderato de ventas del mercado nacional.

A mediados de los años 60, el Jefe de diseño de FIAT, Dante Giacosa, adoptó una nueva serie de enumeración para proyectos de desarrollo: La serie X. La X0 fue designada para motores, X1 para los automóviles y X2 para camiones.

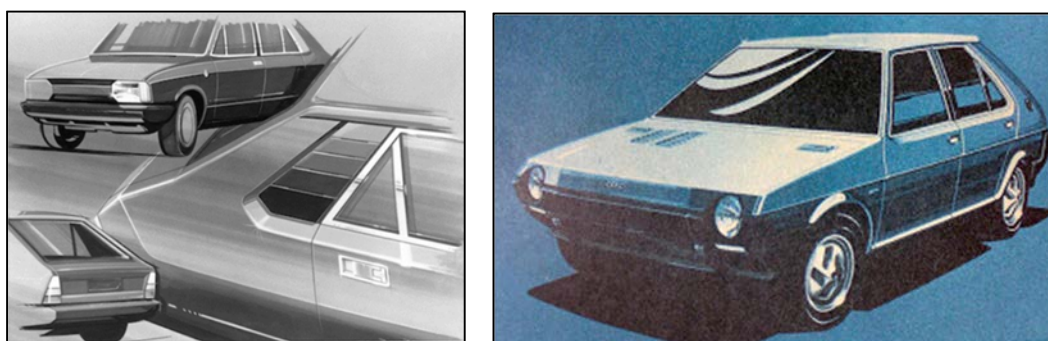


Fig.34 y 35. Primeros bocetos de la apuesta de Fiat para revolucionar el sector de la automoción europea. Imágenes disponibles de <http://www.proyectox1-38.com/librosseat.htm>.

El Prefijo X fue escogido por Giacosa para dar anonimato al proyecto, no sólo fuera del entorno de FIAT, sino dentro del propio círculo de gente de la FIAT. La X significaba experimental. (Shimwell, 1997). El Proyecto X1/30 – X1/38 ve la luz en el año 1972 y los técnicos encargados de llevarlo a cabo, reciben la orden de crear un vehículo revolucionario para sustituir al FIAT 128 y que en un principio se denominaría Fiat 138. En el año 1978 se lanza al mercado el Fiat Ritmo, una Berlina de 3 o 5 puertas, tremendamente innovadora para el momento, con una carrocería con unas marcadas formas curvas, realizadas por la prestigiosa firma Bertone. Esta empresa italiana es la más antigua y prestigiosa del sector, especializada en el diseño de carrocerías fundada en Turín en 1912.

Shimwell (1997) defiende que el diseño del Fiat Ritmo estaba pensado para romper marcas en funcionalidad interior y fue el primer vehículo en usar el material plástico en la mayor parte de sus componentes, como salpicadero, paneles de puertas y unos grandes y envolventes paragolpes de una sola pieza en fibra. Un material revolucionario para la época.

Estos materiales plásticos le hicieron blanco de muchas críticas, comentando que la calidad había caído respecto a modelos anteriores y en posteriores versiones se añadió el paño y tapicerías más lujosas. A finales del año 1982, el modelo sufre un importante lavado de cara y nace el Ritmo II o como dirían los italianos, el Nuova Ritmo, con la misma carrocería, reforzada y mejorada en sistema de suspensiones y un nuevo aspecto con una parrilla de cuatro faros y pilotos traseros más grandes.

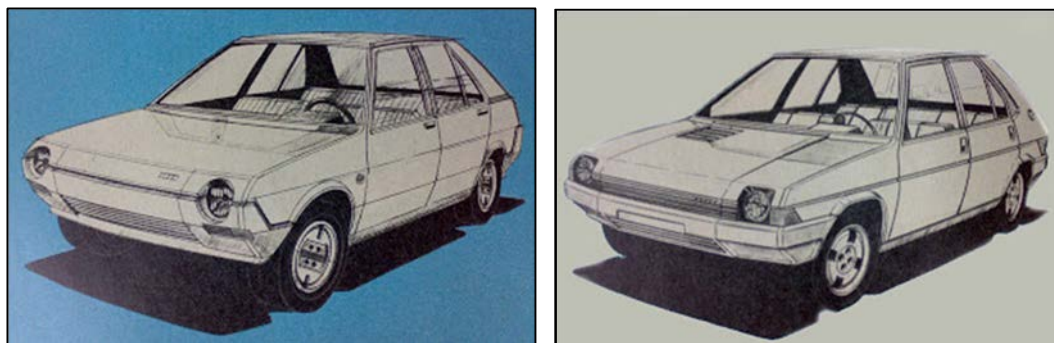


Fig. 36 y 37. Varios bocetos del Fiat Ritmo en fase final. Imágenes disponibles en <http://www.proyectox1-38.com/librosseat.htm>.

En Reino Unido y Estados Unidos, el Ritmo cambia su nombre por Strada. El Strada de Reino Unido es idéntico al Ritmo en todas sus versiones, a excepción de la posición de los mandos y el volante para adaptarse al mercado anglosajón. El Ritmo que se comercializa en EEUU, ha de sufrir unas modificaciones para poder ser comercializado en este país, tales como paragolpes nuevos, rejilla de capó, espejos, caja de cambios automática y motores de Inyección electrónica catalizados para adaptarse al octanaje del combustible americano.

El Fiat Ritmo se dejó de fabricar en Italia el año 1988 sustituido por el Fiat Tipo. Gracias a un acuerdo entre Seat y Fiat, el proyecto del Ritmo se fabricó y comercializó en España bajo licencia Fiat, y la denominación de Seat Ritmo, entre los años 1979 y 1982, tomando como base el Ritmo de la primera serie pero con motorización Seat y con el nombre de Seat Ronda, se fabricaría de 1982 hasta 1986.

En cuanto al diseño, Fiat apostará por una carrocería de tipo tres cuerpos, actualmente segmento C, muy de moda en ese momento en Europa, ya que formato Golf, estaba haciendo estragos en el mercado centroeuropeo y marcaba tendencia. Esta nueva concepción permite obtener un mayor volumen interior con unas dimensiones exteriores reducidas sin perder apenas capacidad de maletero, respecto a las tradicionales berlinas de turismo.

En el legendario Centro Stile, Fiat dotará de una estética rompedora al modelo, que nada tendrá que ver con la de anteriores productos la marca, que pecaron durante años de tener un carácter anodino e insulso.

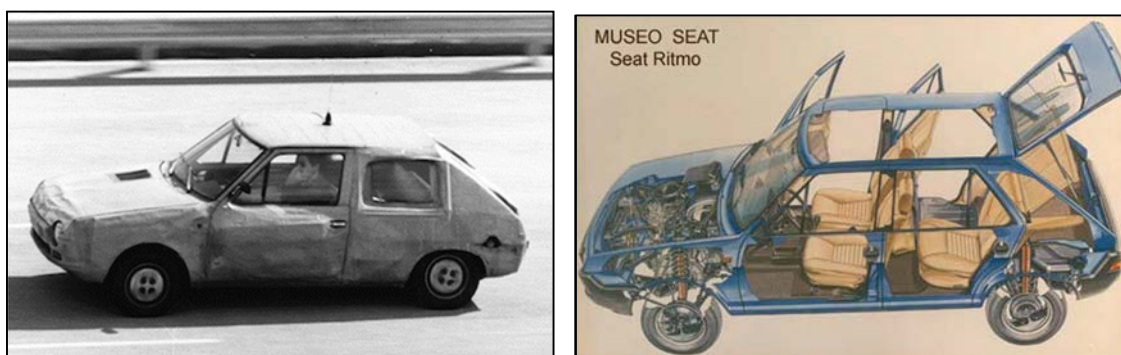


Fig. 38 y 39. Unidad experimental de pruebas del Fiat Ritmo, con camuflaje, en un circuito cerrado. El Seat ritmo presenta ya una tecnología que obliga a utilizar unas técnicas de construcción y ensamblaje de última generación. Imágenes disponibles en <http://www.proyector1-38.com/librosseat.htm> y <http://www.museoseat.com/>

Fiat, en su afán de renovación, introducirá una fuerte robotización en la nueva fábrica de Cassino donde se fabricará el Ritmo, buscando obtener recortes en la cadencia de la cadena y una notable reducción de plantilla. La Fiat presenta el Ritmo en el Salón de Ginebra de 1978 en versiones de 3 puertas y 5 puertas. En España Seat presenta su versión durante el Salón de Barcelona de 1979 y ya en el mes de junio empieza su comercialización. La firma española, que siempre tuvo una orientación más familiar que la italiana, decide fabricarlo solo en formato de 5 puertas.

El estilo que profiere el Seat ritmo en el diseño propiamente dicho, no es fruto de la casualidad ni del azar, ya que de manera primaria responde a dos factores básicos del momento: El de eficiencia de fabricación y el estético. En primer lugar, la adaptación a los nuevos procesos de construcción: En los nuevos esquemas de bastidores autoportantes, todas las piezas fijas de la carrocería, los paños van soldados y no atornillados, por lo que el diseño de los mismos tiene que aportar ligereza y resistencia. Las planchas de acero, son tratadas y endurecidas siderúrgicamente de manera que resulten resistentes a la tracción y a la torsión.

Estos novedosos esquemas de construcción, simplifican el proceso de montaje, reduce el peso total del automóvil y dota de un mayor dinamismo el comportamiento general del vehículo en carretera. También el pliegue de los paños de los elementos fijos de la carrocería (Capó, Portón y puertas) resulta más sencillo y de menor coste siempre por sus sencillos planos de dos aguas.



Fig. 40 y 41. El diseño de los relojes del salpicadero, presentan ya una iconografía estandarizada. El diseño pese a parecer muy simple, era muy completo para la época. El portón trasero hecho de una sola pieza, con la luna incorporada, es otra de las características de los vehículos de nuevo diseño.

Fuente: Archivo particular.

En los paños de la carrocería del Seat ritmo, existe un nervio o zaga que divide todas las aletas del vehículo. Además de abaratar el coste y facilitar la elaboración del mismo, aporta una rigidez extra al paño, que dificulta que se abolle por presión.

En segundo lugar, criterios propiamente estéticos de la época: El acceso de la clase media a los medios de comunicación emergentes, ejercen una clara influencia en la sociedad, más aún si cabe, en el efecto novedad de todo lo que rodea los 80. Las competiciones deportivas del motor, así como las revistas de automoción especializadas que hacen mella en el gusto estético del cliente de la época. A tenor de esos gustos, se adaptara las líneas maestras del modelo así como la paleta de colores ofertados por el fabricante.

Donde es mucho más acusado este último parámetro en el diseño del interior del vehículo, en el que la estética lo es todo, mimetizando el interior las tendencias estilísticas de los 80, a nivel europeo. Estos diseños dinamizan y hacen que el poseedor de un ritmo sea un afortunado participe del desarrollo y del espíritu del desarrollo nacional. Estos factores de fabricación, marcarían y condicionarían al grupo Seat de los ochenta en adelante. El producto Seat fue sinónimo de eficacia, tecnología, fiabilidad, y buen precio. La identidad visual corporativa de la marca Española, empezaba aglutinar activos de marca en forma de valores que condicionarían para bien el futuro de la marca.



Fig.42 y 43. Los diseños de las piezas de los cinturones de seguridad, estaban realizadas utilizando leyendas con anglicismos, reconocidos ya a nivel global. Seat se orientaba a un mercado internacional. Detalle de la maneta de la cerradura del Seat Ritmo, con diseño circular. Fuente: Archivo particular.

8.3.8. Seat en los medios de comunicación.

La España de los 80 despertaba al mundo de la publicidad. El mercado del automóvil necesitaba de una sensibilización del cliente potencial que sólo se podía conseguir con los ya consolidados nuevos mass-media. Según el periodista y experto en publicidad Alberto BORRINI, “La ampliación de la geografía de los automóviles apuró también la globalización del diseño y la publicidad. Detroit dejó de tener el monopolio de la fabricación, que se extendió a Europa y a oriente. En Cataluña funcionaron varios centros de diseño de Volkswagen, Renault y Volvo”. BORRINI, A. (2006. p.58).

Este factor, Influye a la Seat de un modo determinante, ya que en el lanzamiento del lanzamiento del Seat Ritmo, se incluye por primera vez una campaña de presentación ante los medios, acompañado de una fuerte inversión en publicidad televisiva y gráfica. Estas políticas mediáticas las lleva a cabo el departamento anexo de relaciones institucionales de la compañía ya que por aquel entonces no existía en la compañía ningún personal dedicado de manera específica a la publicidad como tal. La dirección de la Seat no obstante se empieza a hacer eco de las máximas del exitoso sociólogo canadiense D. Marshall McLuhan, “el medio es el mensaje” implicándose mediáticamente en la difusión gráfica y audiovisual del modelo en cuestión. McLuhan,(1964).



Fig. 44, 45 y 46. Propaganda de las revistas de automoción de la época del Seat Ritmo. Imágenes disponible en ejemplares de la Revista Autopista nº 1187 y 1190 de 1982.

La publicidad en prensa de la época tiene un estilo muy característico, en la maquetación manual de principios de los 80. Una publicidad muy descriptiva, dirigida de manera exclusiva a un usuario masculino y en edad activa. Las gráficas y los colores realzan cualidades mecánicas del vehículo, estando siempre las ilustraciones acompañadas de etiquetas descriptivas, que definían de una manera técnica los avances tecnológicos que disponía en automóvil.

El perfil del cliente potencial, es muy acotado, pero general para la época. Se dirigen las campañas al varón, cabeza de familia, de clase media, en edad de trabajar, que utiliza el vehículo para uso combinado de ocio y para desplazarse al lugar de trabajo. En los años 80, menos de un 10% de las mujeres tenían permiso de conducir, y aunque esta cifra tenía una tendencia creciente, no era tomada en cuenta para el mercado de la época.

La línea editorial la propaganda de la época, sería hoy cuanto menos objeto de polémica por los rasgos sexistas e incitadores a rebasar los límites de velocidad. La responsabilidad social de las compañías también ha evolucionado, adaptándose a la moral de la época, mimetizando los roles que se consideran políticamente correctos de cada momento.

La propaganda promocional de los primeros Seat Ritmo, se enfocaba a un mercado generalista. Se quería hacer del Seat Ritmo, con reclamos como la eficiencia, la comodidad y la capacidad de carga un superventas. Una vez lanzada e implantada la comercialización del modelo, Seat avanza y utiliza un mensaje sentimentalista. Se dirige en este cartel publicitario a la figura del padre de familia. La publicidad de la Seat, mejora sustancialmente, siguiendo las tendencias de la época.

Con los nuevos modelos Seat, la marca inicia una campaña en los medios más dinámica, Seat evoluciona el discurso, recurriendo a la tecnología como argumento principal de sus campañas. En los años ochenta la estrategia comercial de los fabricantes de automóviles era radicalmente opuesta a la actual, ya que la comercialización se trataba de manera descentraliza y local. Los mercados eran totalmente dispares, motivo este que justificaba estas estrategias comerciales, adaptadas a cada localización y clientela.

Seat se vio contagiada por el optimismo de la publicidad de la época. “La estabilidad democrática y el crecimiento económico, unidos al impulso que supuso el formar parte del mercado común europeo, transformaron a España en un imán de inversiones extranjeras en publicidad a partir de la segunda mitad de la década de los 80”. (Borrini, 2006. p.57).

Esto traducido a la práctica, se hacía tangible principalmente en el producto ofertado al consumidor. Se hacían modelos y series específicas para cada país, y en algunos casos se vendieron ciertas series para regiones concretas. Las motorizaciones, acabados, colores y algunas de las opciones que disponía nuestro vehículo, eran imposibles de conseguir fuera de nuestras fronteras y viceversa. Era el caso de las tapicerías interiores en colores beige, o los salpicaderos en plásticos de color beige o azul. Dependiendo el país, se ofertaban o no ciertas configuraciones.

La historia del diseño del Seat Ritmo, es en cuanto a términos de historia del diseño, el paso del blanco y negro al color. Es el despertar nacional de una nueva sociedad de consumo. España, que sale de la transición para incorporarse a la las nuevas corrientes europeas de vida y de consumo.



9. MARCO EMPÍRICO / PRÁCTICO.

9.1. PROGRAMACIÓN.

9.1.1. Contexto:

El Instituto donde se aplica esta programación, está situado en la zona SE de la ciudad de León, y escolariza alumnos de toda la ciudad y de las zonas rurales próximas, lo que les obliga a ofrecer el servicio de transporte escolar que utilizan 76 alumnos distribuidos en 7 rutas diferentes a día de hoy.

Los alumnos del Instituto presentan unas características peculiares derivadas de las específicas del medio familiar, social, cultural y económico al que pertenecen y por la propia oferta educativa del centro. En la ESO hay muchos alumnos procedentes de los barrios de la zona y del ámbito rural e inmigrantes, el nivel curricular de los alumnos de la etapa, en general, es bajo y su grado de atención e interés en el aula es en ocasiones insuficiente. En los ciclos de Bachillerato y FP la procedencia es muy variada y motivada por sus intereses académicos y/o profesionales.

En el presente curso escolar según los datos facilitados por la dirección del centro, hay matriculados 81 alumnos extranjeros (8% del total de alumnos), de ellos: 35 están matriculados en la E.S.O. (lo que supone un 36% de los alumnos de ESO). Algunos de ellos presentan necesidades específicas de apoyo educativo por tener un desfase en su nivel curricular. Por cursos, estos alumnos suponen el 31% de los alumnos de 1º ESO, 45% de los alumnos de 2º ESO, 39% de los alumnos de 3º ESO y 30% de los alumnos de 4º ESO, 6 en Bachillerato (7% de los alumnos de Bachillerato), 5 en la FP Básica (29% de los alumnos), 35 en Formación Profesional (4% de los alumnos).

El Instituto “Giner de los Ríos” ha sufrido muchas transformaciones desde su fundación. Se crea en el año 1974 como Instituto Politécnico Nacional con el desarrollo de la Ley General de Educación de 1970. Estamos, por tanto, ante un centro específico de Formación Profesional en el que se imparten las Ramas Profesionales de Automoción, Administrativa-Comercial y Electrónica.

En la década de los ochenta comienza a debatirse en el Claustro el Proyecto de Reforma de la Enseñanzas Medias y durante el curso 83/84 el Instituto es uno de los 30 primeros que la experimentan.

En los años noventa se produce la transformación definitiva en un Instituto de Educación Secundaria con el desarrollo de la nueva LOGSE pasando a denominarse IES “Giner de los Ríos refrendando el proceso de transformación vivido e identificando su Proyecto Educativo con la tradición progresista y reformadora de la educación iniciada por Don Francisco Giner de los Ríos y concretada en la Institución Libre de Enseñanza. El IES “Giner de los Ríos” es centro de integración de alumnos con necesidades educativas especiales, (NEES) preferentemente hipoacúsicos, (disminuidos o con deficiencia en el sistema auditivo) asumiendo lo que esto conlleva de atención a la diversidad y apoyos individualizados. En la actualidad hay 1095 alumnos (de ellos 150 en F.P. a distancia), repartidos en 36 grupos. La plantilla cuenta con 79 profesores y un horario lectivo con dos turnos, lo que favorece el desarrollo, en horario de tarde, de otro tipo de actividades complementarias, tanto para alumnos como para profesores.

La programación se va a implementar en un grupo de 33 estudiantes que cursan el ciclo formativo de grado medio de carrocería, con edades comprendidas entre 17 y 26 años en el caso que nos ocupa. Este ciclo formativo tiene una duración de dos mil horas repartidas en cinco trimestres de formación en centro educativo más un trimestre que se corresponde con la formación en centro de trabajo (FCT).

El centro dispone de dos espacios de trabajo bien diferenciados para estos alumnos: Aulas teóricas y aulas prácticas (talleres). Además el centro también cuenta con medios audiovisuales e informáticos: El Departamento dispone de un cuadro de distribución horaria en el cual cada profesor indica petición de hora y día. Todo el material utilizado en clase es manipulado siguiendo escrupulosamente las Normas de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene y la Ley 31/1995, así como las Normas de Utilización y Mantenimiento especificados por los fabricantes de las herramientas y equipos.



En este curso en cuestión y según los datos facilitados por el departamento, no contaban entre el alumnado con personas que requiriesen de necesidades educativas especiales. La responsabilidad de realizar adaptaciones curriculares y los criterios de evaluación para los alumnos con necesidades educativas especiales o con algún tipo de discapacidad en el caso en que fuera necesario, serán realizadas por la junta evaluadora según los informes y orientaciones que para cada alumno indique el Departamento de Orientación del centro.

Temporalización: Para llevar a cabo la implementación de la programación, el departamento nos ha facilitado, dentro del punto 20 de su programación, que especifica la programación de actividades complementarias y extraescolares, la disponibilidad de 26 horas lectivas, durante el último trimestre del calendario educativo nacional.

9.1.2. Introducción:

La finalidad de enseñar dibujo, estriba en la adquisición, por parte de los alumnos, de la capacidad de apreciar en su entorno visual, tanto en la naturaleza como en la creación humana, los valores propios del dibujo y del diseño y saber expresar sus ideas y conocimientos por medio del lenguaje visual y plástico.

Actualmente, se entiende el dibujo como una cualidad manual e intelectual a la vez, capaz de constituirse en un verdadero medio de comunicación del individuo, como una respuesta a la necesidad de expresarnos y relacionarnos con nuestros semejantes. Dibujar es una acción de orden intelectual y valor autónomo, no sólo un medio auxiliar para la creación de obras de arte. El lenguaje del dibujo permite transmitir ideas y descripciones a través de distintos medios gráficos.

Por otro lado, es necesario preparar para participar con garantías de éxito en la sociedad contemporánea, donde prevalece la imagen gráfico-plástica como medio de expresión y comunicación. Este auge se comprende por la inmediatez en la captación del mensaje y por la asociación de universalidad e individualidad que permiten la comunicación global, sin renunciar a las particularidades personales.

La función comunicativa del dibujo distingue entre aquellas imágenes cuya intención es principalmente analítica y aquellas en las que prevalecen criterios subjetivos. La primera equivale a pensar y aprehender las cosas –formas u objetos– y, al hacerlo, reparar en su estructura y ordenación interna; una ordenación que les confiere su función y su forma. La segunda comprende aquellas expresiones de las formas bajo planteamientos subjetivos, transmitiendo o intentando provocar sentimientos y emociones.

Aprender a dibujar no es tarea menor, es un proceso complejo, que pide del alumno un plus de implicación, que no requieren otras disciplinas académicas. El catedrático de dibujo Juan José Gómez Molina (1995, p.111), explicaba “dibujar es plasmar una realidad mental, algo que existe en nuestra cabeza”: (...) “dibujar es fundamentalmente re-presentar, volver a hacer presente, visible, aquello de lo que habla el dibujo”. En resumen, a partir de estas reflexiones del profesor Gómez Molina podemos formular esta definición: Dibujar es una actividad muy elaborada en la que intervienen múltiples factores cognitivos, analíticos, perceptivos y motrices, que en otras actividades académicas no actúan simultáneamente.

Técnicamente el acto de aprender a dibujar es sencillo desde el punto de vista de razonamiento y comprensivo, pero a la hora de desarrollar la actividad, surge la complicación de materializar la imagen mental. La disciplina del dibujo se tiene que interiorizar.

La herramienta ejecutora no está acostumbrada a trabajar a la inversa. Las personas alfabetizadas cerraron ese canal durante la educación primaria al finalizar de aprender a escribir. Las diversas técnicas de perfeccionamiento del dibujo, y a tenor del grueso de la bibliografía consultada, tiene paradójicamente infinidad de actividades didácticas para realizar, pero todas con mismo denominador común para el alumno. La práctica. Los alumnos que cursen esta asignatura, aprenderán y mejoraran sus técnicas y habilidades dibujando, apoyados por elementos propios de su disciplina académica.



9.1.3. Título:

“El dibujo aplicado al diseño en la automoción, análisis de elementos mecánicos”.

9.1.4. Objetivos:

9.1.4.1. *Objetivos Generales:*

- Desarrollar las habilidades necesarias para la representación de formas u objetos sencillos de la realidad cotidiana, según los procedimientos gráficos tradicionales del dibujo realista o figurativo. Representar, por medio del encajado a línea y posterior entonación a mancha, piezas y carrocerías.
- Utilizar los mecanismos de percepción relacionados con las imágenes plásticas, desarrollando la memoria visual y la retentiva para poder comunicarse con imágenes procedentes tanto del exterior como del interior de uno mismo.
- Dominar la terminología básica, así como los materiales, técnicas y procedimientos adecuados a la finalidad pretendida. Valorar críticamente su utilización adecuada para representar la realidad y proceder de una manera racional y ordenada en el trabajo.

9.1.4.2. *Objetivos Específicos:*

- Identificar los elementos básicos de configuración del dibujo, distinguiéndolos e identificándolos correctamente.
- Entender la relación que existe entre el diseño y el mundo de la automoción, así como la influencia que tiene en funcionamiento de la industria del automóvil.
- Conocer los criterios que se utilizan a la hora de proceder al diseño en el mundo de la automoción, así como condicionan estos a las mecánicas y piezas interiores de los vehículos.
- Realizar esquemas analíticos, encajados, bocetos rápidos y apuntes más detallados de objetos sencillos del entorno inmediato, por medio del dibujo a línea, o del dibujo entonado a partir del estudio del claroscuro y de las texturas.

- Saber describir mediante el uso correcto del lenguaje los elementos que componen las piezas de trabajo habituales, así como sus características.
- Poder hacer ex-novo (empezando de cero), y sin tener modelos de referencia (de memoria), dibujos de piezas y mecanismos del automóvil, que coincidan con la realidad, al menos en aspectos formales y elementos básicos para su funcionamiento.
- Aplicar la crítica constructiva a la hora de revisar sus propios trabajos.
- Valorar la utilización del dibujo en el diseño industrial, en especial en la automoción.
- Aprender a respetar la opinión de los demás y a aceptar las críticas constructivas de los compañeros de clase

9.1.5. Contenidos:

- Unidad didáctica 1: Nociones generales y básicos del dibujo. Manejo de los útiles básicos para el dibujo: El lápiz, el bolígrafo y el rotulador de fieltro. (120').
- Unidad didáctica 2: Tipos de soportes. Papeles y cartulinas. (120').
- Unidad didáctica 3: La postura correcta del útil escritural. Empuñadura y ergonomía del amanuense. (60').
- Unidad didáctica 4: Unidad didáctica 4: Introducción a la terminología básica del Dibujo: La forma. (60').
- Unidad didáctica 5: Saber ver la realidad. El encajado, el esquema gráfico y analítico de una forma. (60').
- Unidad didáctica 6: El boceto, el apunte al natural, el entonado y las texturas. (60').
- Unidad didáctica 7: La perspectiva. Modos y formas de representación en dibujo. Las dos dimensiones y las tres dimensiones. (120').
- Unidad didáctica 8: Historia de la automoción. La movilidad. El desarrollo de la industria automovilística. El fordismo. La economía de consumo. (180').
- Unidad didáctica 9: Los inicios de la automoción en España. La casa Seat. (120').



- Unidad didáctica 10: Nociones básicas del diseño. El dibujo en el diseño. Historia del diseño. El diseño y su importancia en la automoción. El diseño de las carrocerías. (180').
- Unidad didáctica 11: Diseño industrial en la automoción: Piezas estructurales, piezas periféricas. Las plataformas y chasis modulares. Las ruedas. Elementos estéticos. (120').
- Unidad didáctica 12: El diseño comercial. Criterios comerciales del diseño. Diseño y Globalización. La creatividad en el diseño. El dibujo a mano y modelado directo en el diseño del futuro. (120').

9.1.6. Metodología:

Para llevar a cabo la implementación de la siguiente programación y basados en el principio de la intervención educativa, cuya finalidad es conseguir aprendizajes significativos, se han llevado a cabo la aplicación de las siguientes metodologías dependiendo del caso:

- Activa: Supone atender a aspectos referidos al clima de participación e integración del alumnado en el proceso de aprendizaje, mediante intervenciones directas en clase y realización de actividades en grupo, que se llevaran a la práctica a diario.
- Participativa: mediante el diálogo abierto, la confrontación positiva, la colaboración, haciendo eje fundamental al alumnado en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Investigativa: donde se sitúa a alumnos en contextos de observación y experiencias, de forma que adquieran conocimientos y destrezas a través de la experimentación reflexiva.
- Motivacional: Consideramos fundamental arbitrar dinámicas que fomenten el trabajo individual y en grupo. Aspecto relacionado con el anterior, ya que supone promover intereses en relación con el desarrollo personal y con su integración social.
- Evaluativa: Del proceso educativo. La evaluación se concibe de una forma holística, es decir, analiza todos los aspectos del proceso educativo y permite

la retroalimentación, la aportación de informaciones precisas que permiten reorientar la programación sobre la marcha.

Se han tenido en cuenta los siguientes principios metodológicos para implementar esta programación:

- Posibilitar que los alumnos y las alumnas realicen aprendizajes significativos por sí solos, realizando las actividades variadas, como las que se describen en el punto siguiente.
- Favorecer situaciones en las que el alumnado deba actualizar sus conocimientos, mediante la utilización de recursos en clase de última generación, como son piezas que no se encuentran en el mercado actualmente, pero que si se localizan en revistas del motor, o publicaciones web.
- Proporcionar escenarios de aprendizaje que tengan sentido para el alumnado, con el fin de que resulten motivadoras, como por ejemplo el hecho de saber dibujar una pieza que te describan, como si se diera el caso de que hablasen por teléfono, una situación que se les puede dar en el futuro mundo laboral.

Para implementar los contenidos anteriormente descritos utilizaremos según convenga las siguientes técnicas metodológicas:

- Método de solución de problemas: Planteamos un problema que el alumno ha de resolver. En este supuesto el alumno debe ser autónomo, y no contar con ayuda exterior. Esta técnica la utilizaremos cada vez que se mande la realización de dibujo de una pieza en cuestión sin modelo.
- Método de casos: Mediante casos cerrados y determinados, en ocasiones se da al alumno parte de la solución o posibles soluciones a elegir. En el caso de que se mande a los alumnos el completar un dibujo de una pieza cuando se les ha dado ya la mitad dibujada.
- Método socrático: Mediante confrontación y discusión razonada sobre un tema entre los propios alumnos. Se establecen unos razonamientos y una crítica constructiva. Al final se llega a una conclusión razonada y reconocida por todas



las partes. En la práctica, esta técnica se llevará a cabo en cada en cada sesión una vez se tengan escaneados los trabajos del día anterior, y se expongan y comenten en clase.

Dificultades metodológicas previas; Esta programación puede arrancar con los siguientes hándicaps:

- Concepción estereotipada del dibujo académico.
- Falta de costumbre en la observación atenta y detenida del entorno.
- Más preocupación por los detalles de impacto visual que por la totalidad de los conjuntos compositivos.
- Frustración por la falta de resultados inmediatos.
- Sensación de emplear mucho tiempo y trabajo para avanzar muy poco, aparentemente.
- Sorpresa y desconcierto ante la diversidad de materiales de posible uso en el dibujo.
- Habilidades no desarrolladas en el empleo y manejo de nuevos materiales.
- Sorpresas desfavorables a consecuencia de la falta de costumbre en el cuidado, limpieza y conservación de los materiales.
- Trato inadecuado al papel y los distintos soportes.
- Temor inhibitor de las capacidades creativas ante lo desconocido, tanto material como circunstancial. (Por ejemplo: miedo al blanco del papel).
- Desconcierto resolutivo creado por la falta de costumbre de utilizar el vocabulario y la sintaxis gráfica.

9.1.7. Actividades:

Para llevar a desarrollar esta programación llevaremos a cabo las siguientes actividades:

Actividades de investigación y profundización:

Se asignará a los alumnos de manera individual, la tarea para hacer en su tiempo libre, de investigar y ampliar información de algunos conceptos tratados en clase. De estos conceptos, deberá preparar una somera explicación para citarlos en clase. Se le exigirá rigor y se valorará la adquisición de información fuera de la red.

Actividades relacionadas con el entorno:

Consistirán fundamentalmente en realizar en horas lectivas dibujos tanto del natural como de imágenes retroproyectoras cuando proceda, de piezas y componentes mecánicos de los vehículos.

Actividades interdisciplinares:

A través de estas actividades el alumnado puede comprender que las materias de Formación Profesional mantienen una relación de una u otra manera, con el dibujo y con los contenidos expuestos en esta programación. Concretamente se procederá a navegar conjuntamente en horas lectivas de clase en páginas web relacionadas con el diseño en la automoción, así como de visionado de videos en los que se vean las tareas de diseño y ensamblado de vehículos.

Actividades de autoevaluación:

Consideramos actividades de autoevaluación las pruebas de nivel o test de diagnóstico de inicial y final, así como los ejercicios de dibujo diarios, todas actividades eminentemente prácticas, que con ellas medimos el avance del alumno, la capacidad comunicadora del profesor, así como la solvencia y eficacia de la programación. Se realizarán en horas de clase.



9.1.8. Recursos, medios y materiales didácticos:



Fig.47. Aula de teoría, donde se encuentran todas las piezas de aprendizaje. El Aula-taller, se diferencia del taller porque, aunque se manipulan piezas y existen herramientas se considera zona limpia, al no contener líquidos, ni fluidos, ni ninguna otra sustancia peligrosa, insalubre, nociva o peligrosa al contacto con la piel. Todas las piezas de esta zona se pueden manipular sin guantes.

Archivo particular.

Para llevar a cabo el desarrollo de la unidad didáctica el departamento de Carrocería pone a disposición, aulas perfectamente equipadas, que además de pizarras clásicas y de rotulador de fieltro, contaban con equipo informático, cañón proyector con audio estéreo, etc.

127

También se dispone de acceso a las aulas taller, y a todo el material docente de las mismas, incluyendo motores facsímil y piezas de muestra auténticas. Aunque en teoría para dibujar no hace falta de gran inversión en medios didácticos, podemos asegurar que el material necesario como referente para realizar los ejercicios prácticos si es muy costoso.

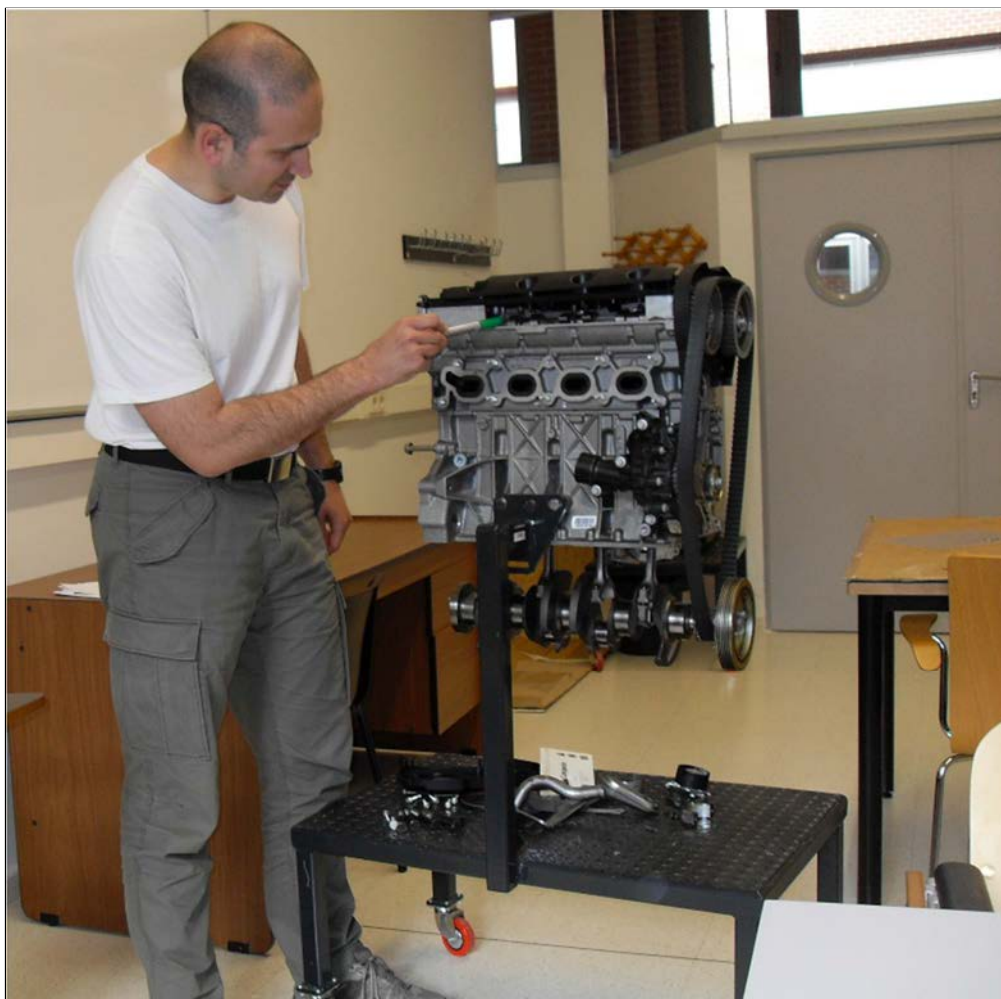


Fig.48. Examinando un motor facsímil o “didáctico”. Estas piezas son idénticas a los motores, que montan los vehículos de serie, con la salvedad de que están seccionados y/o anulados para su funcionamiento. Los motores se encuentran anclados sobre unas estructuras de metal con ruedas. Algunos de estos motores, montados al completo pueden llegar a pesar más de 200kg. Archivo particular.

Se cuenta también con equipos de protección individual, (EPI) compuesto por guantes de nitrilo, batas de trabajo y gafas protectoras, así como múltiples herramientas, para extraer algunas de las piezas que luego serían parte del objeto de estudio. También se tuvo a disposición material de socorro y primeros auxilios, que estos centros están obligados a tener por ley, y que afortunadamente no fue necesaria su utilización. En las actividades de esta programación se cuenta con utilizar todo este material, en mayor o menor medida, dependiendo de la clase que correspondía en cada momento.



9.1.9. Evaluación y criterios de evaluación:

La evaluación se llevará a cabo aplicando los siguientes principios generales:

- Individual: Se evaluará la evolución de cada alumno y su situación y sus particularidades.
- Cualitativa: Se aprecian todos los aspectos que inciden en cada situación particular y se evalúan de forma equilibrada los diversos niveles de desarrollo del alumno, no sólo los de carácter cognitivo.
- Orientadora: Utilizaremos la evaluación no solo como una manera de medir, sino que utilizaremos la información extraída de la misma para mejorar su aprendizaje y adquirir estrategias apropiadas al perfil del individuo.
- Continua: Evaluaremos el aprendizaje como proceso, contrastando los diversos momentos o fases.
- Sumativa: Estableceremos los resultados al término del proceso total de aprendizaje en cada período formativo. Haremos que todo cuente.

Se van a evaluar los siguientes parámetros:

- **El proceso de aprendizaje de los alumnos:** Se evaluará el desarrollo y evolución de las actitudes y destrezas propias del dibujo de los alumnos, mediante la observación de la progresión en las actividades prácticas. Se evaluará también, la participación y la proactividad de los alumnos con la materia.
- **La actividad docente:** Una vez finalizada la asignatura, se procederá a evaluar la actividad del profesor, pasando a los alumnos un test Likert que aporta datos cualitativos y cuantitativos. En el test Likert se preguntará a los alumnos por cuestiones relacionadas con:
 - Los procedimientos de enseñanza.
 - La motivación de los mismos.
 - Su participación.
 - La percepción de la labor docente del profesorado en relación con el logro de los objetivos generales del currículo.

Los resultados del test Likert, se analizarán en el punto 10.2 de la tesis. La escala de Likert, es un método para evaluar que nos permite conocer actitudes y conocer el grado de conformidad del encuestado. Actualmente, este sistema de recogida de información cualitativa, sigue siendo un referente en el mundo de las encuestas sociales y sociológicas.

- **La Programación:** Para evaluar la programación contamos con los resultados de la progresión de los ejercicios realizados en clase así como por cuestiones relacionadas con el programa en el test Likert.

Prueba Inicial y prueba final:

La prueba inicial o final o test de diagnóstico inicial o final, son herramientas cualitativas de evaluación, que en el caso que nos ocupa darán una información esencial para el correcto desarrollo de la programación. Los conocimientos previos del alumnado condicionan el proceso de enseñanza aprendizaje. Los test de diagnóstico inicial y final, se han diseñado con un grado de dificultad de la ejecución, para que sea marcado íntegramente por el alumno. Estos ejercicios son de carácter práctico.

Describimos los ejercicios de los test de diagnóstico:

Se da a elegir libremente una pieza del aula taller, sin determinar grado de complejidad de la misma teniendo que representarla utilizando también una técnica libre en un soporte DIN-A4. La duración del ejercicio son 40 minutos y como condicionante se indica que una vez elegida la pieza y la técnica se debía terminar con los mismos parámetros. Con la evaluación de este test práctico, realizado al inicio y al final de la programación. Los test de diagnóstico, son fundamentales para hacer unas programaciones que se adapten al nivel de los alumnos, y comprobar la eficacia de las mismas.



Criterios de evaluación:

Se evaluarán las capacidades, habilidades, destrezas y conocimientos del alumno que se extraen de los trabajos y pruebas realizadas, así como las aptitudes mostradas en el aula. A lo largo del desarrollo de la programación, el alumno deberá ser capaz de:

1. Utilizar con propiedad la terminología específica correspondiente a los distintos contenidos de la materia, así como conocer y utilizar correctamente los procedimientos y materiales propuestos.
2. Describir gráficamente formas prestando especial atención a sus organizaciones estructurales.
3. Describir gráficamente objetos del entorno, distinguiendo en ellos elementos básicos de la configuración de su forma (líneas y planos, tanto vistos como ocultos).
4. Representar con intención descriptiva y mediante el uso de la línea, formas tridimensionales sobre el plano, con atención al encajado, a la proporción y a las deformaciones perspectivas.
5. Representar gráficamente objetos de marcado carácter volumétrico por medio de línea y mancha, sabiendo traducir el volumen mediante planos de grises, analizando la influencia de la luz en la comprensión de la representación de la forma.
6. Demostrar y aplicar el conocimiento de las leyes básicas de la percepción visual.
7. Realizar representaciones plásticas de formas sencillas a través de procedimientos y técnicas cromáticas básicas, con materiales sencillos.

9.1.10. Calificación y criterios de calificación:

El alumno conocerá desde el comienzo, los objetivos a conseguir antes de cada ejercicio. En base a lo expuesto anteriormente, los ejercicios se calificarán según:

- Conceptos, su comprensión y la utilización de los mismos.
- Habilidad y destreza de la técnica y procedimientos utilizados.
- Creatividad a la hora de interpretar.
- Presentación y organización del trabajo.
- Contenido técnico.
- Actitud y grado de interés del alumno.

La evaluación es un proceso global en el que se valorarán los distintos tipos de contenidos de acuerdo al siguiente porcentaje:

- | | |
|--|-----|
| • Contenidos conceptuales y/o su expresión teórica | 30% |
| • Contenidos procedimentales | 55% |
| • Contenidos actitudinales | 15% |

Por y para cada una de las actividades propuestas se valorará distribuyendo la apreciación de los contenidos de la siguiente manera en cuanto a la forma cualitativa y cuantitativa.

- | | |
|--|-----|
| • Adaptación a la norma, respecto a la adquisición de contenidos | 30% |
| • Creatividad, Exploración | 30% |
| • Correcta elección y ejecución de técnicas. | 30% |
| • Limpieza y orden en la presentación | 10% |



Información importante respecto a la calificación:

En el caso que nos ocupa las calificaciones tienen para el alumno un valor subjetivo, porque saben que de manera directa no afecta a sus calificaciones finales. No obstante se hacen sabedores que el tutor supervisa las clases, y el componente actitudinal, así como los criterios evaluadores de las programaciones específicas de formación profesional se siguen aplicando durante las clases de dibujo.

9.1.11. Bibliografía:

Recursos bibliográficos consultados para realizar esta programación:

- Berger, J. (1997). *Algunos pasos hacia una teoría de lo visible*. Madrid: Ardora express.
- Gombrich, E.H. (1979). *La imagen y el ojo*. Madrid: Alianza.
- Gómez, J. J. (1995) (coord.). *Las lecciones del dibujo*. Madrid: Cátedra.
- Gómez, J. J. (1999) (coord.). *Estrategias del dibujo en el Arte Contemporáneo*. Madrid: Cátedra.
- Gómez, J. J. (2001). *El dibujo del fin de milenio*. Granada: Universidad de Granada. Manuel Vélez Cea.
- Gómez, J. J. (2002) (coord.). *Máquinas y herramientas de dibujo*. Madrid: Cátedra.
- Gómez, J. J.; Cabezas, L. y Bordes, J. (2001): *El manual de dibujo, estrategias de su enseñanza en el siglo XX*. Madrid: Cátedra.
- Gómez, J.J. (2005) (coord.). *Los nombres del Dibujo*. Madrid: Cátedra.
- Márquez J.C. (2010). *Cómo elaborar y defender una programación didáctica*. Madrid: Bubok Publishing.
- Wick, R. (1986). *Pedagogía de la Bauhaus*. Madrid: Alianza.

Recursos de internet consultados para elaborar esta programación:

- <http://www.educa.jcyl.es/alumnado/es/formacion-profesional-castilla-leon>
- <http://www.etsid.upv.es/>
- <http://www.insht.es/portal/site/Insht/>
- <http://www.programacionesdidacticas.com/>
- <http://www.todofp.es/>
-



9.2. UNIDADES DIDÁCTICAS

9.2.1. Unidad didáctica 1: Nociones generales y básicos del dibujo. Manejo de los útiles básicos para el dibujo: El lápiz, el bolígrafo y el rotulador de fieltro. (120').

9.2.1.1. Introducción:

En la siguiente unidad didáctica, procederemos a enseñar unas líneas generales y unos conceptos muy básicos sobre el hecho y la acción de dibujar en todos sus sentidos. Nos aproximaremos al origen del dibujo, y la importancia que ello supuso para el ser humano, así como la evolución que ha tenido tanto tecnológica como culturalmente. También se hará un recorrido por la historia de los útiles escriturales, así como la descripción de los más extendidos y utilizados hoy a nivel global.

9.2.1.2. Objetivos didácticos:

- Analizar la Historia de la escritura y la evolución de los útiles escriturales.
- Relacionar el desarrollo de las técnicas pictóricas del dibujo y la evolución paralela de los útiles del dibujo.
- Describir las partes esenciales de los útiles escriturales más comunes.
- Clasificar la historia y evolución de la acción humana de dibujar, dentro de una línea de tiempo.
- Situar cronológicamente los útiles escriturales que han enseñado en clase, así como dentro de la técnica en la que se utilizan.
- Comparar los procesos de fabricación de los útiles de dibujo prehistóricos, con los actuales.
- Ser consciente del papel que juegan los útiles escriturales en el mundo actual.
- Familiarizarse con la disciplina básica del dibujo, en el aspecto teórico técnico.
- Valorar la importancia del dibujo como disciplina académica y cultural.

9.2.1.3. *Contenidos:*

- El dibujo como actividad humana.
- El hecho y la acción de dibujar.
- Los dibujos prehistóricos. Ejemplos en nuestro país.
- Utilización de los útiles para el dibujo.
- El grafito, el carboncillo, el bolígrafo o esferógrafo, el rotulador de fieltro.
- Los pigmentos y aglutinantes.
- Tipos y composiciones de tintas.

9.2.1.4. *Metodología:*

- Activa y participativa: Se preguntará a los alumnos de viva voz, cuestiones y conocimientos previos sobre los contenidos anteriormente citados. Se intentará fomentar debate constructivo sobre la necesidad de la escritura y el dibujo.
- Investigativa: Se asignarán a los alumnos actividades o tareas posteriores, para que terminen de completar el aprendizaje y fijar los conocimientos adquiridos.

9.2.1.5. *Actividades:*

La unidad didáctica se compone de una duración de 120' repartidos en dos sesiones de 60 minutos cada una en la que se distribuirá el tiempo de la siguiente manera:

Primera sesión:

- Clase teórica: Los 30 primeros minutos, se procederá a la exposición teórica de los contenidos, amenizando la intervención, con ejemplos de diversos tipos de útiles escritos, que se irán pasando entre los alumnos.
- Clase práctica: Durante los 5 minutos anteriores a la misma se procederá a repartir los folios de los ejercicios entre los alumnos y explicar la naturaleza y condiciones del ejercicio: Se les indicará que se trata de un ejercicio libre, en que la única limitación es el tiempo. Se dejará elegir una pieza de los estantes, de cualquier naturaleza y complejidad.



También se indica que deberán especificar mínimamente mediante rótulos y flechas los nombres de las partes esenciales de las piezas. Se recomendará a los alumnos, que en esta fase de preparación que se cuiden la limpieza y presentación de los trabajos a la vez que no sean pretenciosos a la hora de elegir piezas excesivamente complejas de representar. Una vez finalizado el tiempo de ejecución se recogen los mismos sin posibilidad de seguir trabajando en ellos.

- Actividades de investigación: Como tarea posterior a la primera sesión de la unidad didáctica se ha procedido a asignar a cada alumno un pequeño trabajo de investigación de alguno de los útiles escriturales citado en clase, utilizando como recurso internet. El trabajo se entregará en la siguiente sesión, en soporte papel, escrito en letra arial 12, y constara de 4 folios. En el primer folio, además del nombre y apellidos encabezando el ejercicio, constarán tres puntos escritos, la definición técnica, la historia de útil y el procedimiento de fabricación y distribución actual. En el folio siguiente constará de una fotografía del mismo explicando las partes y en el tercero, diferentes versiones en imágenes de ese mismo útil. En el cuarto folio, la bibliografía web completa citando ordenadamente de que enlaces se han sacado el texto y las imágenes.

Segunda sesión:

- Exposición de ejercicios: Durante 15 minutos, se procederá a requerir los ejercicios encargados como actividades extraescolares en la sesión anterior, y el pase en clase, mediante diapositivas de los ejercicios prácticos realizados en la sesión anterior.
- Clase teórica: En los 15 minutos siguientes se procederá a la exposición teórica de los contenidos.
- Clase práctica: Durante los 5 minutos anteriores a la misma se procederá a repartir los folios de los ejercicios entre los alumnos y explicar la naturaleza y condiciones del ejercicio: Se les indicará que se trata de un ejercicio libre, en que la única limitación es el tiempo. Se dejará elegir una pieza de los estantes, de cualquier naturaleza y complejidad. También se indica que deberán especificar mínimamente mediante rótulos y flechas los nombres de las partes esenciales de las piezas. Se recomendará a los alumnos, que en esta fase de preparación que se cuiden la limpieza y presentación de los trabajos a la vez que no sean pretenciosos a la hora de elegir piezas excesivamente complejas de representar.

Disponen de 25' para realizar el ejercicio. Una vez finalizado el tiempo de ejecución se recogen los mismos sin posibilidad de seguir trabajando en ellos.

- Actividades de investigación: Como trabajo posterior a esta segunda sesión de esta unidad didáctica se ha procedido a encomendar fabricar un útil escritural, de manera artesanal.

9.2.1.6. Recursos, medios y materiales:

Útiles escriturales y elementos auxiliares de la escritura de diferentes épocas: Carboncillos vegetales, moleta de pigmentos, tinteros, plumas naturales, plumas estilográficas y plumas de caña. Se dispondrá como se menciona en la programación, de las aulas taller con luz natural, perfectamente equipadas, donde se dispone de las piezas facsímil para realizar los ejercicios. También de un cañón retroproyector para el visionado de imágenes.

9.2.1.7. Evaluación:

Se evaluarán de manera continua el aprendizaje de los alumnos mediante la corrección de los ejercicios diarios realizados en la parte práctica de la clase, así como de las tareas encomendadas fuera del horario escolar. También se evaluará el comportamiento proactivo hacia la asignatura, así como una actitud colaboradora durante las clases. La evaluación será continua y sumativa, de tal manera que al final del desarrollo de la programación se complemente con el resto de las pruebas puntuales realizadas.

Criterios de evaluación:

- Proceder a un encajado inicial lo más centrado y equidistante a los márgenes.
 - Ejecutar los trazos con limpieza y sin arrepentimientos.
 - Proceder a un indicado correcto y comprensible de las partes de las piezas.
-



9.2.1.8. *Bibliografía específica.*

Escrita:

Haarmann, H. (2001). *Historia universal de la escritura*. Madrid: Gredos.

Hutton-Jamieson, I. (1988). *Técnicas de dibujo con lápices de colores*. Madrid: Blume.

Lambert, S. (1996). *El dibujo: técnica y utilidad*. Madrid: Akal.

Senner, W. (1992). *Los orígenes de la escritura*. Madrid: Siglo XXI.

Web:

<http://webexhibits.org/>

<http://www.artchive.com/>

<http://www.humanempire.com/>

<http://www.rcrumb.com/>

<https://www.youtube.com/user/FaberCastellGroup>

<https://www.youtube.com/watch?v=MqMGKTPJGQc>

<https://www.youtube.com/watch?v=vSY2SfRkmlo>

9.2.2. Unidad didáctica 2: Tipos de soportes. Papeles y cartulinas. (120').

9.2.2.1. Introducción:

En esta unidad didáctica, enseñaremos físicamente donde se puede dibujar, desde el dibujo en hielo, en la arena, en piedra, o en madera, prácticamente sobre todas las superficies se puede dibujar. En la práctica del día a día comprobamos cómo se han impuesto el papel como principal tipo de soporte escritural, debido a las ventajas que presenta. La fabricación de papel representa una industria importante, de la que es interesante conocer su funcionamiento. No existe dibujo como tal sin un lugar donde plasmar las ideas de forma permanente, de ahí la importancia de esta unidad didáctica.

9.2.2.2. Objetivos didácticos:

- Enumerar los diferentes tipos de soportes que existen.
- Memorizar la historia del papel y su evolución a lo largo del tiempo.
- Reconocer los diferentes tipos de papel más comunes del mercado.
- Probar la resistencia al rasgado y la permeabilidad de diferentes tipos de cartulinas.
- Representar en un esquema el procedimiento básico y esencial de elaboración del papel.
- Diseñar la filigrana de una marca de agua que se pondría en un cedazo de hacer papel.
- Habituarse a reconocer el tipo de papeles que se manejan, su naturaleza y gramaje.
- Mostrar interés por el saber las medidas de seguridad del papel moneda, y adquirir la costumbre de examinarlo para evitar fraudes.
- Valorar la importancia de la historia del papel, como apoyo esencial en el desarrollo de las civilizaciones durante la era Gutenberg.



9.2.2.3. Contenidos:

- Los primeros soportes escriturales, la piedra y la madera.
- Evolución de los soportes, y los soportes transportables y portátiles: La tela, el cuero y los papiros.
- China y el descubrimiento del papel. Las algas Agar-agar y sus aplicaciones en la industria papelera.
- La fabricación del papel: Las fibras, los cedazos y los blanqueantes ópticos.
- Tipos de papeles: El papel de seguridad, verjurado, cebolla, couché,
- El grafito, el carboncillo, el bolígrafo o esferógrafo, el rotulador de fieltro.
- Los pigmentos y aglutinantes.
- Tipos y composiciones de tintas.

9.2.2.4. Metodología:

- Activa y participativa: Se preguntará a los alumnos de viva voz, cuestiones y conocimientos previos sobre los contenidos anteriormente citados. Se intentará fomentar debate constructivo sobre con qué tipos de soportes han experimentado anteriormente, así como cuales desconocen.
- Investigativa: Se asignaran a los alumnos actividades o tareas posteriores, para que terminen de completar el aprendizaje y fijar los conocimientos adquiridos.

9.2.2.5. Actividades:

La unidad didáctica se compone de 120' de duración, repartidos en dos sesiones de 60 minutos en la que se distribuirá el tiempo de la siguiente manera:

Primera sesión:

- Exposición de ejercicios: Durante 15 minutos, se procederá a requerir los ejercicios encargados como actividades extraescolares en la sesión anterior, y el pase en clase, mediante diapositivas de los ejercicios prácticos realizados en la sesión anterior. Estos ejercicios fueron escaneados durante la corrección del día anterior. Mediante esta actividad y mediante una crítica constructiva de cada dibujo, por parte de los compañeros, los aludidos experimentan un mayor grado de implicación al saberse observados por sus compañeros.

- Clase teórica: En los 15 minutos siguientes se procederá a la exposición teórica de los contenidos, amenizando la intervención, con ejemplos de diversos tipos de soportes, así como variedades de papeles y cartulinas, que se irán pasando entre todos los alumnos.
- Clase práctica: Durante los 5 minutos anteriores a la misma se procederá a repartir los folios de los ejercicios entre los alumnos y explicar la naturaleza y condiciones del ejercicio: Se les indicará que se trata de un ejercicio libre, en que la única limitación es el tiempo. Se dejará elegir una pieza de los estantes, de cualquier naturaleza y complejidad. También se indica que deberán especificar mínimamente mediante rótulos y flechas los nombres de las partes esenciales de las piezas. Se recomendará a los alumnos, que en esta fase de preparación que se cuiden la limpieza y presentación de los trabajos a la vez que no sean pretenciosos a la hora de elegir piezas excesivamente complejas de representar. Disponen de 25' para realizar el ejercicio. Una vez finalizado el tiempo de ejecución se recogen los mismos sin posibilidad de seguir trabajando en ellos.
- Actividades de investigación: Como tarea posterior a esta unidad didáctica se ha procedido a encomendar como tarea extraescolar el visionado de al menos dos de los videos que se indican en la bibliográfica web, extrayendo de uno de ellos una “nube de tags” con los 30 palabras que engloben el tema del visionado. Este ejercicio se plasmará en un folio, de manera que las palabras estén en cuadros de texto para ser en realidad “una nube” y el tamaño de las letras oscilará entre 8 y 20 dependiendo de la importancia que ellos crean que tiene respecto al tema.

Segunda sesión:

- Exposición de ejercicios: Durante 15 minutos, se procederá a requerir los ejercicios encargados como actividades extraescolares en la sesión anterior, y el pase en clase, mediante diapositivas de los ejercicios prácticos realizados en la sesión anterior. Estos ejercicios fueron escaneados durante la corrección del día anterior. Mediante esta actividad y mediante una crítica constructiva de cada dibujo, por parte de los compañeros, los aludidos experimentan un mayor grado de implicación al saberse observados por sus compañeros.
- Clase teórica: En los 15 minutos siguientes se procederá a la exposición teórica de los contenidos anteriormente reseñados.



- Clase práctica: Durante los 5 minutos anteriores a la misma se procederá a repartir los folios de los ejercicios entre los alumnos y explicar la naturaleza y condiciones del ejercicio: Se les indicará que se trata de un ejercicio libre, en que la única limitación es el tiempo. Se dejará elegir una pieza de los estantes, de cualquier naturaleza y complejidad. También se indica que deberán especificar mínimamente mediante rótulos y flechas los nombres de las partes esenciales de las piezas. Se recomendará a los alumnos, que en esta fase de preparación que se cuiden la limpieza y presentación de los trabajos a la vez que no sean pretenciosos a la hora de elegir piezas excesivamente complejas de representar. Disponen de 25' para realizar el ejercicio. Una vez finalizado el tiempo de ejecución se recogen los mismos sin posibilidad de seguir trabajando en ellos.
- Actividades de investigación: Como tarea extraescolar posterior a esta unidad didáctica se ha procedido a encomendar a los alumnos intentar recoger muestras de algún de los tipos de papeles comentados en clase, de los que no se trajeron muestras en la sesión anterior.

9.2.2.6. Recursos, medios y materiales:

Se facilitará a los alumnos diferentes tipos de soportes de muestra como relieves en tabla, planchas grabadas de metal, matrices litográficas... Como soportes derivados de la celulosa se dispondrá de muestra de cartulinas de distintos gramajes, papel crudo, cuché, cebolla, celofán, verjurado y reciclado, para que se lo pasen entre ellos y conozcan las texturas mediante la experimentación táctil. Se dispondrá como se menciona en la programación, de las aulas taller con luz natural, perfectamente equipadas, donde se dispone de las piezas facsímil para realizar los ejercicios.

9.2.2.7. Evaluación:

Se evaluarán de manera continua el aprendizaje de los alumnos mediante la corrección de los ejercicios diarios realizados en la parte práctica de la clase, así como de las tareas encomendadas fuera del horario escolar. También se evaluará el comportamiento proactivo hacia la asignatura, así como una actitud colaboradora durante las clases.

La evaluación será continua y sumativa, de tal manera que al final del desarrollo de la programación se complemente con el resto de las pruebas puntuales realizadas.

Criterios de evaluación:

- Cuidar el acabado final y los detalles de los dibujos.
- Ejecutar correctamente los rayados longitudinales que indiquen secciones.
- Proceder a un indicado correcto y comprensible de las partes de las piezas.

9.2.2.8. Bibliografía específica.

Escrita:

Báez, F. (2015). *Los primeros libros de la humanidad: El libro antes de la imprenta y el libro electrónico*. Argentina: Océano.

Huertas, M. (2010). *Materiales, procedimientos y técnicas pictóricas I: Soportes, materiales y útiles empleados en la pintura de caballete*. Madrid: Akal.

Web:

<http://www.aspapel.es/>

<http://www.fnmt.es/papeldeseguridad>

<https://es.wikipedia.org/wiki/Agar-agar>

<https://www.youtube.com/watch?v=FaCK3s6XA-s>

<https://www.youtube.com/watch?v=FkUrV9-zuWo>

<https://www.youtube.com/watch?v=n-2L73tyfEg>

<https://www.youtube.com/watch?v=nK7iv2Sgo5o>



9.2.3. Unidad didáctica 3: La postura correcta del útil escritural. Empuñadura y ergonomía del amanuense. (60').

9.2.3.1. Introducción:

Esta unidad didáctica, versa sobre como el ser humano, a través de un complejísimo sistema neuromotriz, es capaz, de plasmar sobre un soporte físico una marca o impronta, que ha sido ordenada por el pensamiento. Aunque debido a la familiaridad con la que estamos acostumbrados a utilizar las manos para todo, se nos olvida, que una de las herramientas que nos hace diferentes en el mundo animal, el estar dotados de unas herramientas de locomotoras provistas de pinza prensil, que debidamente adiestrada, nos permite realizar infinidad de actividades hipercomplejas. Trataremos de explicar someramente como es el funcionamiento de esta herramienta en relación con el hecho de manejar un útil escritural, así de cómo se educa y cuáles son las fases por las que pasa el ser humano respecto a la destreza manual.

9.2.3.2. Objetivos didácticos:

- Comprender la complejidad del sistema locomotor del ser humano en relación a las extremidades superiores.
- Relacionar el funcionamiento de la mano con la ergonomía de las herramientas, en especial con los útiles escriturales.
- Describir correctamente las partes anatómicas fundamentales de la mano.
- Clasificar las características escriturales de las diferentes fases que experimenta el ser humano respecto a su destreza manual a lo largo de la vida.
- Situar temporalmente la educación de la mano en el ser humano.
- Comparar los procesos de aprendizaje manual con los cognitivos.
- Ser consciente del papel fundamental que representa la motricidad de las extremidades superiores en el ser humano.
- Familiarizarse con todo el glosario de las funciones que puede realizar la mano.
- Valorar la importancia de la salud psicomotriz, en especial aquella que tiene que ver con la pérdida de funciones manuales.

9.2.3.3. *Contenidos:*

- La mano. La pinza prensil. Posición del conjunto mano, muñeca, codo.
- Posición del grupo articular respecto al soporte.
- Inclinação y apoyo del útil escritural sobre la mano.
- Desarrollo de la grafomotricidad en el proceso escritural.
- Requisitos mínimos neurofisiológicos: Vista, lateralidad.
- Apraxias. Fases y etapas del proceso de aprendizaje: Precaligráfica, caligráfica y decrépito.

9.2.3.4. *Metodología:*

- Activa y participativa: Se preguntará a los alumnos de viva voz, cuestiones y conocimientos previos sobre los contenidos anteriormente citados. Se intentará fomentar debate constructivo sobre la necesidad de la escritura y el dibujo.
- Investigativa: Se asignaran a los alumnos actividades o tareas posteriores, para que terminen de completar el aprendizaje y fijar los conocimientos adquiridos.

9.2.3.5. *Actividades:*

La unidad didáctica se compone de una única sesión de 60 minutos en la que se repartirá el tiempo de la siguiente manera:

- Exposición de ejercicios: Durante 15 minutos, se procederá a requerir los ejercicios encargados como actividades extraescolares en día anterior, y el pase en clase, mediante diapositivas de los ejercicios prácticos realizados en la sesión anterior. Estos ejercicios fueron escaneados durante la corrección del día anterior. Mediante esta actividad y mediante una crítica constructiva de cada dibujo, por parte de los compañeros, los aludidos experimentan un mayor grado de implicación al saberse observados por sus compañeros.
- Clase teórica: En los 15 minutos siguientes se procederá a la exposición teórica de los contenidos, amenizando la intervención, con un corte de un video, que consta en la bibliografía, que explica el funcionamiento psicomotriz de la mano.



- Clase práctica: Durante los 5 minutos anteriores a la misma se procederá a repartir los folios de los ejercicios entre los alumnos y explicar la naturaleza y condiciones del ejercicio: Se les indicará que se trata de un ejercicio libre, en que la única limitación es el tiempo. Se dejará elegir una pieza de los estantes, de cualquier naturaleza y complejidad. También se indica que deberán especificar mínimamente mediante rótulos y flechas los nombres de las partes esenciales de las piezas. Se recomendará a los alumnos, que en esta fase de preparación que se cuiden la limpieza y presentación de los trabajos a la vez que no sean pretenciosos a la hora de elegir piezas excesivamente complejas de representar. Disponen de 25' para realizar el ejercicio. Una vez finalizado el tiempo de ejecución se recogen los mismos sin posibilidad de seguir trabajando en ellos.
- Actividades de investigación: Como tarea posterior a esta unidad didáctica se ha procedido a encomendar opcionalmente como tarea extraescolar terminar de ver el visionado completo del fragmento de videos visto durante la clase teórica. No se ha pedido trabajo para realizar fuera del horario lectivo.

9.2.3.6. Recursos, medios y materiales:

Se dispondrá como se menciona en la programación, de las aulas taller con luz natural, perfectamente equipadas, donde se dispone de las piezas facsímil para realizar los ejercicios.

9.2.3.7. Evaluación:

Se evaluarán de manera continua el aprendizaje de los alumnos mediante la corrección de los ejercicios diarios realizados en la parte práctica de la clase, así como de las tareas encomendadas fuera del horario escolar. También se evaluará el comportamiento proactivo hacia la asignatura, así como una actitud colaboradora durante las clases. La evaluación será continua y sumativa, de tal manera que al final del desarrollo de la programación se complemente con el resto de las pruebas puntuales realizadas.

Criterios de evaluación:

- Ejecutar los ejercicios realizando una empuñadura correcta del útil escritural.
- Utilizar los útiles escriturales acordes a su función.
- Proceder a una posición correcta del eje hombro, codo, mano.

9.2.3.8. Bibliografía específica.

Escrita:

López, J. (2014). *Grafoscopia Árabe: Introducción a la pericia caligráfica de la escritura árabe*. Madrid: EOS.

Netter, F. (2011). *Atlas de Anatomía Humana*. Madrid: Elsevier.

Web:

https://www.youtube.com/watch?v=W5D_EgMxRaM

<https://www.youtube.com/watch?v=z5qB74MdCtk>

<https://www.youtube.com/watch?v=z5qB74MdCtk>

<https://www.youtube.com/watch?v=Fg43zedOchQ>



9.2.4. Unidad didáctica 4: Introducción a la terminología básica del Dibujo:

La forma. (60').

9.2.4.1. Introducción:

El dibujo como disciplina académica, requiere del dominio de un glosario específico, un lenguaje que nos permita entendernos en términos gráficos. Este idioma se ha heredado en los aspectos más técnicos del dibujo técnico, del que se aprovechan términos específicos y concisos. Del dibujo académico del natural, también existe un lenguaje y una terminología, aunque igual de concisa, con muchos más matices. El conocer esta terminología, facilitará al alumno desenvolverse tanto en el mundo académico del dibujo como en el de la formación profesional de automoción, al saber expresarse con mayor propiedad. Esta unidad didáctica reafirma y refresca conceptos que pudieron quedar erróneamente fijados en el alumno.

9.2.4.2. Objetivos didácticos:

- Enumerar los diferentes tipos de líneas curvas que existen en el dibujo.
- Reconocer las diferencias entre el lenguaje del dibujo técnico y el artístico o del natural
- Memorizar las definiciones claves de la línea, el punto y el plano.
- Probar a comunicar una idea grafica solamente utilizando el lenguaje.
- Representar en un esquema las diferentes formas que se puede llegar a realizar con la línea recta.
- Diseñar un poliedro y proceder a colorearlo con una escala de claroscuros.
- Habituar a reconocer la escala de grises y las sombras que puede arrojar las formas.
- Valorar la importancia de expresarse correctamente, como bien cultural y como destreza profesional.
- Mostrar curiosidad por conocer la denominación de todos los poliedros y resto de formas geométricas.

9.2.4.3. Contenidos:

- El punto, la línea, el plano.
- La línea recta, la línea curva, el arco, la tangente.
- El claroscuro. Las escalas de grises. Los trazos.
- Las formas geométricas planas.
- El ángulo. Tipos de ángulos.
- El triángulo. Definición y tipos.
- Los Poliedros. Formas geométricas espaciales y con volumen.
- El número áurico, las proporciones naturales.
- El espacio en blanco. Tipos de luces del modelo. Sombras arrojadas.
- Materialización del dibujo técnico. Plumilla, rotring, ploteadora y AutoCAD.

9.2.4.4. Metodología:

- Activa y participativa: Se preguntará a los alumnos de viva voz, cuestiones y conocimientos previos sobre los contenidos anteriormente citados. Se intentará fomentar debate constructivo sobre qué tipos de poliedros identifican en los objetos cotidianos.
- Investigativa: Se asignaran a los alumnos actividades o tareas posteriores, para que terminen de completar el aprendizaje y fijar los conocimientos adquiridos.

9.2.4.5. Actividades:

La unidad didáctica se compone de una única sesión de 60 minutos en la que se repartirá el tiempo de la siguiente manera:

- Exposición de ejercicios: Durante 15 minutos, se procederá a requerir los ejercicios encargados como actividades extraescolares en la sesión anterior, y el pase en clase, mediante diapositivas de los ejercicios prácticos realizados en la sesión anterior. Estos ejercicios fueron escaneados durante la corrección del día anterior. Mediante esta actividad y mediante una crítica constructiva de cada dibujo, por parte de los compañeros, los aludidos experimentan un mayor grado de implicación al saberse observados por sus compañeros.



- Clase teórica: En los 15 minutos siguientes se procederá a la exposición teórica de los contenidos citados anteriormente.
- Clase práctica: Durante los 5 minutos anteriores a la misma se procederá a repartir los folios de los ejercicios entre los alumnos y explicar la naturaleza y condiciones del ejercicio: Se les indicará que se trata de un ejercicio libre, en que la única limitación es el tiempo. Se dejará elegir una pieza de los estantes, de cualquier naturaleza y complejidad. También se indica que deberán especificar mínimamente mediante rótulos y flechas los nombres de las partes esenciales de las piezas. Se recomendará a los alumnos, que en esta fase de preparación que se cuiden la limpieza y presentación de los trabajos a la vez que no sean pretenciosos a la hora de elegir piezas excesivamente complejas de representar. Disponen de 25' para realizar el ejercicio. Una vez finalizado el tiempo de ejecución se recogen los mismos sin posibilidad de seguir trabajando en ellos.
- Actividades de investigación: Como tarea posterior a esta unidad didáctica se ha procedido a encomendar como tarea extraescolar el imprimir un recortable de un poliedro. La plantilla se extraerá de una página web que se cita en la bibliografía posterior.

9.2.4.6. Recursos, medios y materiales:

Se facilitará a los alumnos a modo de cultura general, aquellos elementos que se han utilizado en formato físico para la realización de dibujo técnico. Una escuadras, cartabones, compases, porta ángulos y rotuladores de precisión (rotring). Pese a seguir vigentes en la formación estas herramientas sobre todo para la formación, el soporte digital los ha sustituido profesionalmente. Se dispondrá como se menciona en la programación, de las aulas taller con luz natural, perfectamente equipadas, donde se dispone de las piezas facsímil para realizar los ejercicios.

9.2.4.7. Evaluación:

Se evaluarán de manera continua el aprendizaje de los alumnos mediante la corrección de los ejercicios diarios realizados en la parte práctica de la clase, así como de las tareas encomendadas fuera del horario escolar.

También se evaluará el comportamiento proactivo hacia la asignatura, así como una actitud colaboradora durante las clases. La evaluación será continua y sumativa, de tal manera que al final del desarrollo de la programación se complemente con el resto de las pruebas puntuales realizadas.

Criterios de evaluación:

- Ejecutar las elipses en una unidad de acción, con la mayor corrección posible.
- Utilizar la escuadra y cartabón para la realización de paralelas.
- Proceder a utilizar parte de la escala de grises para realizar este ejercicio.

9.2.4.8. Bibliografía específica.

Escrita:

- Ching, F. y Juroszek, S. (1999). *Dibujo y proyecto*. México: Gustavo Gili.
- Gancedo, E. y Suarez, J. (2008). *Sistemas de representación y Dibujo Técnico*. Oviedo: Ediuno.
- Gómez, J.J. (2005). *Los nombres del Dibujo*. Madrid: Cátedra.
- Günter, H. (1982). *Manual para dibujantes e ilustradores*. Barcelona. Gustavo Gili.
- Kanizsa, G. (1987). *Gramática de la visión*. Barcelona: Paidós.
- Lambert, S. (1984). *El Dibujo. Técnica y utilidad*. Madrid: Blume.
- Williams, C. (1984). *Los orígenes de la forma*. Barcelona: Gustavo Gili.

Web:

- <https://www.youtube.com/watch?v=AwbPWvPVv7E>
- <http://www.korthalsaltes.com/es/>



9.2.5. Unidad didáctica 5: Saber ver la realidad. El encajado, el esquema gráfico y analítico de una forma. (60').

9.2.5.1. Introducción:

La realidad a la hora de percibir lo que nos rodea es única. No obstante cada persona tiene su realidad particular. Lo que sí es común para todos los humanos es la física de lo real, lo tangible. Nos referimos a las distancias, las proporciones y los colores. Existen factores de la imagen que son universales. Luego la interpretación que cada persona da a lo que percibe depende de su “background” o experiencias y conocimientos adquiridos con anterioridad. La unidad didáctica siguiente aborda la temática de la percepción humana de la realidad, y como se plasman esa información decodificada sobre un soporte.

9.2.5.2. Objetivos didácticos:

- Identificar los factores que intervienen en la percepción humana.
- Comparar la realidad particular con la realidad general.
- Describir que se entiende por encajar cuando nos referimos al dibujo.
- Probar a encajar del natural sin ayudas de reglas ni elementos auxiliares.
- Representar en un esquema cómo funciona la ventana de Leonardo.
- Establecer una relación entre elementos comunes de funcionamiento entre la cámara oscura y la ventana de Leonardo.
- Habituar a percibir la realidad de manera objetiva.
- Valorar la importancia que tienen todos los puntos de vista de la realidad particular de otras personas
- Mostrar respeto por otras maneras que difieran a las nuestras a la hora de percibir e interpretar imágenes.

9.2.5.3. *Contenidos:*

- La percepción humana. Los puntos de vista.
- La ventana de Leonardo.
- La cámara oscura.
- El esquema, el acotado y el abocetado.
- La profundidad de campo.
- Representación de planos. Planos superpuestos.
- El tratamiento de la imagen.

9.2.5.4. *Metodología:*

- Activa y participativa: Se preguntará a los alumnos de viva voz, cuestiones y conocimientos previos sobre los contenidos anteriormente citados. Se intentará fomentar debate constructivo sobre que les sugiere una imagen, a cada uno de ellos y que justifiquen su opinión.
- Investigativa: Se asignaran a los alumnos actividades o tareas posteriores, para que terminen de completar el aprendizaje y fijar los conocimientos adquiridos.

9.2.5.5. *Actividades:*

La unidad didáctica se compone de una única sesión de 60 minutos en la que se repartirá el tiempo de la siguiente manera:

- Exposición de ejercicios: Durante 15 minutos, se procederá a requerir los ejercicios encargados como actividades extraescolares en la sesión anterior, es decir a recoger los poliedros de cada alumno para proceder a su evaluación. Luego se procederá al pase de diapositivas de los ejercicios prácticos realizados en la sesión anterior. Estos ejercicios fueron escaneados durante la corrección. Mediante esta actividad y mediante una crítica constructiva de cada dibujo, por parte de los compañeros, los aludidos experimentan un mayor grado de implicación al saberse observados por sus compañeros.
- Clase teórica: En los 15 minutos siguientes se procederá a la exposición teórica de los contenidos citados anteriormente.



- Clase práctica: Durante los 5 minutos anteriores a la misma se procederá a repartir los folios de los ejercicios entre los alumnos y explicar la naturaleza y condiciones del ejercicio: Se les indicará que se trata de un ejercicio libre, en que la única limitación es el tiempo. Se dejará elegir una pieza de los estantes, de cualquier naturaleza y complejidad. También se indica que deberán especificar mínimamente mediante rótulos y flechas los nombres de las partes esenciales de las piezas. Se recomendará a los alumnos, que en esta fase de preparación que se cuiden la limpieza y presentación de los trabajos a la vez que no sean pretenciosos a la hora de elegir piezas excesivamente complejas de representar. Disponen de 25' para realizar el ejercicio. Una vez finalizado el tiempo de ejecución se recogen los mismos sin posibilidad de seguir trabajando en ellos.
- Actividades de investigación: Como tarea posterior a esta unidad didáctica se ha procedido a encomendar como tarea extraescolar el visionar un video del cual se indica el enlace web en la bibliografía, con el fin de afianzar los contenidos expuestos en clase.

9.2.5.6. Recursos, medios y materiales:

Se enseñará a los alumnos, una ventana de Leonardo, así como su funcionamiento con el fin de que la teoría esté acompañada por un soporte físico que amenice la clase. Se dibujará unas piezas en los acetatos de la ventana de Leonardo y se compararán con un dibujo realizado al natural sin ningún apoyo técnico. Se dispondrá como se menciona en la programación, de las aulas taller con luz natural, perfectamente equipadas, donde se dispone de las piezas facsímil para realizar los ejercicios. También se contará con un cañón retroproyector.

9.2.5.7. Evaluación:

Se evaluarán de manera continua el aprendizaje de los alumnos mediante la corrección de los ejercicios diarios realizados en la parte práctica de la clase, así como de las tareas encomendadas fuera del horario escolar. También se evaluará el comportamiento proactivo hacia la asignatura, así como una actitud colaboradora durante las clases. La evaluación será continua y sumativa, de tal manera que al final

del desarrollo de la programación se complemente con el resto de las pruebas puntuales realizadas.

Criterios de evaluación:

- Realizar el ejercicio respetando al máximo el punto de vista.
- Ejecutar el ejercicio de abocetado esmerando la limpieza.
- Proceder al acotado utilizando un extra de precisión.

9.2.5.8. Bibliografía específica.

Escrita:

Aparici, R. y García, A. (1989). *Lectura de imágenes*. Madrid: De la Torre.
Arnheim, R. (1980), *Arte y percepción visual*. Madrid: Alianza Forma
Berger, J. (1978), *Modos de ver*. Barcelona: Gustavo Gili.
Berger, J. (1990), *El sentido de la vista*. Madrid: Alianza Forma.
Mondrian, P. (1973), *Realidad natural y realidad abstracta*. Barcelona: Barral.
Panofsky, E. (1972). *Estudios sobre iconología*. Madrid: Alianza.
Sandoval, A. (2000). *Observar interpretar expresar*. Avilés: Rigel.
Tailor, J. (1985). *Aprender a mirar*. Buenos Aires: La isla.

Web:

<http://ecvp.org/>
<http://es.wikipedia.org/wiki/Visi%C3%B3n>
<http://www.personal.us.es/jcordero/PERCEPCION/index.htm>
<http://www.yorku.ca/eye/>
https://www.youtube.com/watch?v=ax0VgjV8_nc
<https://www.youtube.com/watch?v=F5YykhLBYAw>



9.2.6. Unidad didáctica 6: El boceto, el apunte al natural, el entonado y las texturas. (60').

9.2.6.1. Introducción:

Enfrentarse a un papel en blanco para hacer un apunte del natural requiere de unos pasos ordenados de los cuales, sin menospreciar a los demás, el primero es el más complejo. No por su dificultad técnica en sí, sino porque de cómo se realice dependerá el resultado final del ejercicio. Nos referimos al boceto, al primer apunte donde establecemos los cimientos del ejercicio. Este primer paso requiere de una responsabilidad extra, ya que condiciona todo lo que va después. El apunte del natural es el acto de dibujar por antonomasia, la esencia del dibujo. En este acto se reúnen el dibujante, el soporte, y el útil escritural. Los pasos siguientes también cobran relevancia, en especial el entonado y las texturas que darán personalidad y fuerza al dibujo.

9.2.6.2. Objetivos didácticos:

- Analizar la importancia que tiene el orden de los diferentes pasos a la hora de realizar un dibujo del natural.
- Comparar las texturas orgánicas que se presentan de forma espontánea en la naturaleza.
- Reconocer las diferencias entre las diferentes técnicas del apunte rápido.
- Demostrar las ventajas e inconvenientes que tienen las técnicas al agua para realizar un apunte rápido.
- Resumir en un esquema los pasos básicos de la realización de un apunte rápido.
- Comentar en una acuarela cual han sido los pasos seguidos a modo de capas, hasta llegar al resultado final.
- Esforzarse por aprender a esbozar y a tomar apuntes rápidos en el día a día.
- Mostrar interés por la naturaleza de las texturas que percibimos a diario, aprendiendo a extraer información de las mismas.
- Valorar la importancia del apunte o boceto, comprendiendo que por sí sólo también puede llegar a ser considerado una obra de arte.

9.2.6.3. *Contenidos:*

- El abocetado. Los modelos del natural.
- El apunte rápido. El “horror vacui”. El movimiento topocinético.
- Las formas orgánicas e inorgánicas.
- Las texturas, los préstamos naturales.
- Las tramas poligonales hispanomusulmanas.
- El claroscuro, el tenebrismo, la intensidad lumínica.

9.2.6.4. *Metodología:*

- Activa y participativa: Se preguntará a los alumnos de viva voz, cuestiones y conocimientos previos sobre los contenidos anteriormente citados.
- Investigativa: Se asignarán a los alumnos actividades o tareas posteriores, para que terminen de completar el aprendizaje y fijar los conocimientos adquiridos.

9.2.6.5. *Actividades:*

La unidad didáctica se compone de una única sesión de 60 minutos en la que se repartirá el tiempo de la siguiente manera:

- Exposición de ejercicios: Durante 15 minutos, se procederá a requerir los ejercicios encargados como actividades extraescolares en la sesión anterior, y el pase en clase, mediante diapositivas de los ejercicios prácticos realizados en la sesión anterior. Estos ejercicios fueron escaneados durante la corrección del día anterior. Mediante esta actividad y mediante una crítica constructiva de cada dibujo, por parte de los compañeros, los aludidos experimentan un mayor grado de implicación al saberse observados por sus compañeros.
- Clase teórica: En los 15 minutos siguientes se procederá a la exposición teórica de los contenidos citados anteriormente.
- Clase práctica: Durante los 5 minutos anteriores a la misma se procederá a repartir los folios de los ejercicios entre los alumnos y explicar la naturaleza y condiciones del ejercicio: Se les indicará que se trata de un ejercicio libre, en que la única



limitación es el tiempo. Se dejará elegir una pieza de los estantes, de cualquier naturaleza y complejidad. También se indica que deberán especificar mínimamente mediante rótulos y flechas los nombres de las partes esenciales de las piezas. Se recomendará a los alumnos, que en esta fase de preparación que se cuiden la limpieza y presentación de los trabajos a la vez que no sean pretenciosos a la hora de elegir piezas excesivamente complejas de representar. Disponen de 25' para realizar el ejercicio. Una vez finalizado el tiempo de ejecución se recogen los mismos sin posibilidad de seguir trabajando en ellos.

- Actividades de investigación: Como tarea posterior a esta unidad didáctica se ha procedido a encomendar como tarea extraescolar el visionado de al menos dos de los videos que se indican en la bibliográfica web que versan sobre texturas.

9.2.6.6. Recursos, medios y materiales:

Se dispondrá como se menciona en la programación, de las aulas taller con luz natural, perfectamente equipadas, donde se dispone de las piezas facsímil para realizar los ejercicios. Se contará también con un cañón retroproyector.

9.2.6.7. Evaluación:

Se evaluarán de manera continua el aprendizaje de los alumnos mediante la corrección de los ejercicios diarios realizados en la parte práctica de la clase, así como de las tareas encomendadas fuera del horario escolar. También se evaluará el comportamiento proactivo hacia la asignatura, así como una actitud colaboradora durante las clases. La evaluación será continua y sumativa, de tal manera que al final del desarrollo de la programación se complemente con el resto de las pruebas puntuales realizadas.

Criterios de evaluación:

- Ejecutar los trazos con lapicero o grafito limpiamente.
- Utilizar lapiceros de una dureza superior.
- Trazar las gráficas utilizando calibres finos tanto de lápiz o rotring.

9.2.6.8. Bibliografía específica.

Escrita:

Corrado, M. (1995). *Las técnicas artísticas*. Madrid: Cátedra.

Da Vinci, L. (1983). *Cuaderno de notas*. Madrid: M.E.

Dantzic, C. (2004). *Cómo dibujar. Guía completa de sus técnicas e interpretaciones*.

Madrid: Blume.

Edwards, B. (1984). *Aprender a dibujar con el lado derecho del cerebro*. Madrid:

Herman Blume.

Edwards, B. (1984). *Aprender a dibujar*. Barcelona: Gustavo Gili.

Web:

<http://dibualnatural.blogspot.com.es/>

<http://drawn.ca/category/illustration/>

<http://www.drawnandquarterly.com/>

<http://www.fantagraphics.com/>

<http://www.portaldearte.cl/terminos/dinatura.htm>

<https://www.youtube.com/watch?v=YjZYeilpxjk>



9.2.7. Unidad didáctica 7: La perspectiva. Modos y formas de representación en dibujo. Las dos dimensiones y las tres dimensiones. (120').

9.2.7.1. Introducción:

La perspectiva es aquella forma de dibujar de manera que se pueda apreciar la profundidad y la posición de los objetos. El saber ver y dibujar en perspectiva aporta mucha información de un solo golpe de vista, de manera intuitiva. En esta unidad didáctica veremos cuál ha sido la historia y el desarrollo de perspectiva, así como de cuáles son las diferentes formas de aplicarla según el tipo de geometría que apliquemos a los puntos de fuga. También se abordará el tema de las dos y las tres dimensiones, es decir el paso de la representación plana a la representación en el espacio. Traducido a la práctica es el paso del papel al volumen.

9.2.7.2. Objetivos didácticos:

- Enumerar los tipos básicos de perspectiva que existen.
- Memorizar las características básicas de la representación en dos y en tres dimensiones.
- Reconocer en que cuadros está presente la perspectiva.
- Probar a dibujar en perspectiva cónica o a mano alzada.
- Representar un mismo objeto en dos y en tres dimensiones.
- Sintetizar las características principales de la perspectiva caballera.
- Habituar a trabajar con objetos en tres dimensiones
- Adaptarse a ver los objetos de manera que puedan ser descompuestos en dos dimensiones sobre un papel.
- Ser consciente de la importancia que cobrarán las tres dimensiones como forma de representación en un futuro.

9.2.7.3. Contenidos:

- La perspectiva. El sistema axonométrico y la perspectiva caballera.
 - Los sistemas de representación en el dibujo.
-

- El diédrico.
- La perspectiva en la historia del arte.
- El trampantojo.
- Las impresoras 3D. Polímeros y otros materiales de construcción de maquetas. Utilización en el mundo real.

9.2.7.4. Metodología:

- Activa y participativa: Se preguntará a los alumnos de viva voz, cuestiones y conocimientos previos sobre los contenidos anteriormente citados.
- Investigativa: Se asignarán a los alumnos actividades o tareas posteriores, para que terminen de completar el aprendizaje y fijar los conocimientos adquiridos.

9.2.7.5. Actividades:

La unidad didáctica tiene una duración de 120' y se compone de dos sesiones de 60 minutos cada una, en la que se repartirá el tiempo de la siguiente manera:

Primera sesión:

- Exposición de ejercicios: Durante 15 minutos, se procederá a requerir los ejercicios encargados como actividades extraescolares en la sesión anterior, y el pase en clase, mediante diapositivas de los ejercicios prácticos realizados en la sesión anterior. Estos ejercicios fueron escaneados durante la corrección del día anterior.
- Clase teórica: En los 15 minutos siguientes se procederá a la explosión teórica de los contenidos expuestos anteriormente.
- Clase práctica: Durante los 5 minutos anteriores a la misma se procederá a repartir los folios de los ejercicios entre los alumnos y explicar la naturaleza y condiciones del ejercicio: Se les indicará que se trata de un ejercicio libre, en que la única limitación es el tiempo. Se dejará elegir una pieza de los estantes, de cualquier naturaleza y complejidad. También se indica que deberán especificar mínimamente mediante rótulos y flechas los nombres de las partes esenciales de las piezas. Se recomendará a los alumnos, que en esta fase de preparación que se cuiden la limpieza y presentación de los trabajos a la vez que no sean pretenciosos a la hora de elegir piezas excesivamente complejas de representar.



Disponen de 25' para realizar el ejercicio. Una vez finalizado el tiempo de ejecución se recogen los mismos sin posibilidad de seguir trabajando en ellos.

- Actividades de investigación: Como tarea posterior a esta unidad didáctica se ha procedido a encomendar como tarea extraescolar la representación en modo esquemático del perfil, planta y alzado de una pintura clásica, que había sido representada en perspectiva.

Segunda sesión:

- Exposición de ejercicios: Durante 15 minutos, se procederá a requerir los ejercicios encargados como actividades extraescolares en la sesión anterior, y el pase en clase, mediante diapositivas de los ejercicios prácticos realizados en la sesión anterior. Estos ejercicios fueron escaneados durante la corrección del día anterior.
- Clase teórica: En los 15 minutos siguientes se procederá a la exposición teórica de los contenidos, amenizando la intervención, con el intercalado del visionado de algún corte de algunos de los documentales citados en la bibliografía web.
- Clase práctica: Durante los 5 minutos anteriores a la misma se procederá a repartir los folios de los ejercicios entre los alumnos y explicar la naturaleza y condiciones del ejercicio: Se les indicará que se trata de un ejercicio libre, en que la única limitación es el tiempo. Se dejará elegir una pieza de los estantes, de cualquier naturaleza y complejidad. También se indica que deberán especificar mínimamente mediante rótulos y flechas los nombres de las partes esenciales de las piezas. Se recomendará a los alumnos, que en esta fase de preparación que se cuiden la limpieza y presentación de los trabajos a la vez que no sean pretenciosos a la hora de elegir piezas excesivamente complejas de representar. Disponen de 25' para realizar el ejercicio. Una vez finalizado el tiempo de ejecución se recogen los mismos sin posibilidad de seguir trabajando en ellos.
- Actividades de investigación: Se ha desistido de asignar actividad de investigación extraescolar en esta jornada, debido ya a una contundente carga teórica de esta naturaleza en las dos sesiones, para evitar la saturación y la fatiga.

9.2.7.6. Recursos, medios y materiales:

Se facilitará a los alumnos unas figuras de polímero realizadas en una impresora 3d para que tengan una idea de lo que deparan las nuevas tecnologías en materia de representación. Se dispondrá como se menciona en la programación, de las aulas taller con luz natural, perfectamente equipadas, donde se dispone de las piezas facsímil para realizar los ejercicios y un cañón retroproyector.

9.2.7.7. Evaluación:

Se evaluarán de manera continua el aprendizaje de los alumnos mediante la corrección de los ejercicios diarios realizados en la parte práctica de la clase, así como de las tareas encomendadas fuera del horario escolar. También se evaluará el comportamiento proactivo hacia la asignatura, así como una actitud colaboradora durante las clases. La evaluación será continua y sumativa, de tal manera que al final del desarrollo de la programación se complemente con el resto de las pruebas puntuales realizadas. Criterios de evaluación:

- Realizar los dibujos transparentes para representar las tres dimensiones.
- Ejecutar los planos paralelos con las mismas texturas.
- Utilizar la escala de grises para crear sensación de volumen.

9.2.7.8. Bibliografía específica.

Escrita:

López, C. y Orozco, F. (2015). *Interpretación Gráfica*. Madrid: Paraninfo.

Wucius, W. (1979). *Fundamentos del diseño bi y tri-dimensional*. Barcelona: G. Gili.

Web:

<https://www.youtube.com/watch?v=U-hTHxymssl>

<http://impresoras3d.com/>

<https://www.youtube.com/watch?v=y5p8kzYt8lg>

https://www.youtube.com/watch?v=aQ_WqvjJtDw



9.2.8. Unidad didáctica 8: Historia de la automoción. La movilidad. El desarrollo de la industria automovilística. El fordismo. La economía de mercado. (180').

9.2.8.1. Introducción:

La historia de la automoción es uno de los grandes avances de la humanidad. El esfuerzo que ha tenido que hacer el hombre para desplazarse por tierra ha sido mucho y muy costoso. El desarrollo de la automoción, coincide en el tiempo con otro evento de la historia como es la revolución industrial. Con el pleno dominio de la metalurgia, el perfeccionamiento de las cadenas de montaje, y el inicio de la economía de mercado, arranca la industria automovilística. Todos estos pasajes de la historia contemporánea han condicionado el mundo en el que vivimos y lo seguirán haciendo.

9.2.8.2. Objetivos didácticos:

- Situar en el tiempo el arranque de la historia de la automoción.
- Memorizar los nombres más importantes de los primeros fabricantes de automóviles.
- Reconocer los diferentes factores que han incidido en el desarrollo y despegue de la industria automovilística.
- Describir en qué áreas o campos laborales interfiere directa o indirectamente el mundo de la automoción.
- Representar en una línea de tiempo los principales descubrimientos y avances mecánicos de la historia de la automoción.
- Clasificar los diferentes tipos de vehículos que han evolucionado a la par que la industria automovilística.
- Interesarse por las nuevas tecnologías y las nuevas fuentes de energía que vendrán en un futuro.
- Mostrar interés por el concepto de la movilidad sostenible, con todas las actitudes que eso conlleva.
- Valorar la importancia del desarrollo de la automoción, así como de las comodidades que nos ofrecen los vehículos a motor.

9.2.8.3. *Contenidos:*

- La revolución industrial: La máquina de vapor, el ferrocarril y la metalurgia.
- El descubrimiento del motor de explosión.
- Los primeros artefactos autopulsados con motor de explosión.
- Los primeros vehículos a motor. Las patentes y las licencias.
- La industria del automóvil. La cadena de montaje. La Ford.
- La industria occidental, Mercedes, Audi, BMW y Volkswagen.
- La economía de mercado.
- La industria automovilística de la economía de mercado.
- El desarrollo sostenible. La movilidad sostenible.

9.2.8.4. *Metodología:*

- Activa y participativa: Se preguntará a los alumnos de viva voz, cuestiones y conocimientos previos sobre los contenidos anteriormente citados. Se intentará fomentar debate constructivo sobre el futuro de la automoción, así como de los modelos productivos y económicos que rigen nuestra sociedad en la actualidad.
- Investigativa: Se asignarán a los alumnos actividades o tareas posteriores, para que terminen de completar el aprendizaje y fijar los conocimientos adquiridos.

9.2.8.5. *Actividades:*

La unidad didáctica, debido a su extensión en cuanto a contenidos se compone de 180' divididos en tres sesiones de 60 minutos cada una, en la que se repartirá el tiempo de la misma manera en cada una de las sesiones:

- Exposición de ejercicios: Durante 15 minutos, se procederá a requerir los ejercicios encargados como actividades extraescolares en la sesión anterior, y el pase en clase, mediante diapositivas de los ejercicios prácticos realizados en la sesión anterior. Estos ejercicios fueron escaneados durante la corrección del día anterior. Mediante esta actividad y mediante una crítica constructiva de cada dibujo, por parte de los compañeros, los aludidos experimentan un mayor grado de implicación al saberse observados por sus compañeros.



- Clase teórica: En los 15 minutos siguientes se procederá a la exposición teórica de los contenidos.
- Clase práctica: Durante los 5 minutos anteriores a la misma se procederá a repartir los folios de los ejercicios entre los alumnos y explicar la naturaleza y condiciones del ejercicio: Se les indicará que se trata de un ejercicio libre, en que la única limitación es el tiempo. Se dejará elegir una pieza de los estantes, de cualquier naturaleza y complejidad. También se indica que deberán especificar mínimamente mediante rótulos y flechas los nombres de las partes esenciales de las piezas. Se recomendará a los alumnos, que en esta fase de preparación que se cuiden la limpieza y presentación de los trabajos a la vez que no sean pretenciosos a la hora de elegir piezas excesivamente complejas de representar. Disponen de 25' para realizar el ejercicio. Una vez finalizado el tiempo de ejecución se recogen los mismos sin posibilidad de seguir trabajando en ellos.
- Actividades de investigación: Como tarea posterior a sesión se ha asignado como ejercicio extraordinario el visionado al menos de un enlace web, que constan en los recursos bibliográficos de esta unidad didáctica. Estos enlaces de video, están directamente relacionados con el desarrollo de la industria de la automoción y con los contenidos expuestos anteriormente.

9.2.8.6. Recursos, medios y materiales:

Se dispondrá como se menciona en la programación, de las aulas taller con luz natural, perfectamente equipadas, donde se dispone de las piezas facsímil para realizar los ejercicios. También de cañón retroproyector.

9.2.8.7. Evaluación:

Se evaluarán de manera continua el aprendizaje de los alumnos mediante la corrección de los ejercicios diarios realizados en la parte práctica de la clase, así como de las tareas encomendadas fuera del horario escolar. También se evaluará el comportamiento proactivo hacia la asignatura, así como una actitud colaboradora durante las clases. La evaluación será continua y sumativa, de tal manera que al final

del desarrollo de la programación se complemente con el resto de las pruebas puntuales realizadas.

Criterios de evaluación:

- Realización limpia y nítida de los trazos principales.
- Utilización racional del color.
- Proceder a utilizar acotaciones con el texto en horizontal y en vertical.

9.2.8.8. Bibliografía específica.

Escrita:

Setford, S. (2011). *El libro del automóvil*. México: DK Pub.

Evans, A. (1991). *El automóvil*. Madrid: Akal.

Web:

<https://www.youtube.com/watch?v=nrRe1kiWobg>

<https://www.youtube.com/watch?v=rPoKXkTfMmQ>

https://www.youtube.com/watch?v=Kva3_PuR_G8

<https://www.youtube.com/watch?v=4gKkxgaQPcE>

<https://www.youtube.com/watch?v=fzYU5G9cDFA>

<https://www.youtube.com/watch?v=z7gW09bLYmA>

<https://www.youtube.com/watch?v=rRuALD7hIX4>



9.2.9. Unidad didáctica 9: Los inicios de la automoción en España. La casa Seat. (180').

9.2.9.1. Introducción:

El desarrollo de la industria automovilística en España está plagado de esfuerzo y de historias de superación. El panorama para cimentar la actividad industrial automotriz era desolador. Un país recién salido de una Guerra Civil, empobrecido y aislado económicamente con unas infraestructuras terciarias y una sociedad sin poder adquisitivo, se enfrentaba al reto de motorizarse. Entre otras iniciativas con apoyo Estatal, se establece en Barcelona la marca Seat, que gracias a comercializar unos modelos asequibles y populares para la época, logran consolidarse como marca. Según pasa el tiempo y acompañadas de políticas más aperturistas se empiezan a comercializar mediante la importación otros modelos, así como se establecen sobre el territorio nacional otras factorías de fabricación y montaje de coches como la Opel en Zaragoza o la Renault en Valladolid.

9.2.9.2. Objetivos didácticos:

- Enumerar las diferentes marcas de coches que primero se establecieron sus fábricas en España.
- Identificar las principales virtudes que tenían los primeros modelos de la casa Seat.
- Reconocer los diferentes problemas con los que se enfrentó la industria automovilística española después de la Guerra Civil.
- Comparar la situación socioeconómica de la posguerra con la actual, destacando ventajas e inconvenientes de cada una.
- Situar sobre el mapa de la península donde se encuentran las factorías de fabricación de automóviles de nuestro país en la actualidad.
- Representar en un esquema en que consiste un sistema de carreteras radial.
- Reconocer el valor histórico de un coche clásico de época, en especial de los vehículos más representativos de la casa Seat.

- Mostrar interés por la evolución y desarrollo paralelo de vehículos fuera de nuestras fronteras durante la posguerra española.
- Valorar el esfuerzo y el trabajo de nuestros mayores, en unos años difíciles y en los que España se estaba recuperando de una guerra.

9.2.9.3. Contenidos:

- La posguerra. La revolución industrial en España.
- Los altos hornos. La siderometalúrgica. Los astilleros.
- La automoción industrial y agrícola. La Barreiros.
- Las infraestructuras.
- Estructuras de la red viaria.
- El sistema radial de carreteras.
- El aperturismo. Implantación de factorías extranjeras de producción de vehículos.
- La fundación de la marca Seat. La fábrica de Zona Franca de Barcelona.
- Los modelos míticos de Seat: El 600, el 850, el 1500, el Ritmo, el Panda y el Ibiza.
- La fusión Seat-Volkswagen. La Seat en la actualidad.

9.2.9.4. Metodología:

- Activa y participativa: Se preguntará a los alumnos de viva voz, cuestiones y conocimientos previos sobre los contenidos anteriormente citados. Se intentará fomentar debate constructivo sobre qué saben de la marca Seat, y que experiencias tienen en relación a la marca de origen nacional.
- Investigativa: Se asignarán a los alumnos actividades o tareas posteriores, para que terminen de completar el aprendizaje y fijar los conocimientos adquiridos.

9.2.9.5. Actividades:

La unidad didáctica tiene una duración de 180', divididos en tres sesiones de 60 minutos cada una en la que se repartirá el tiempo de la siguiente manera:



En las dos primeras sesiones:

- Exposición de ejercicios: Durante 15 minutos, se procederá a requerir los ejercicios encargados como actividades extraescolares en la sesión anterior, y el pase en clase, mediante diapositivas de los ejercicios prácticos realizados en la sesión anterior.
- Clase teórica: En los 15 minutos siguientes se procederá a la exposición teórica de los contenidos, amenizando la intervención, con cortes de video extraídos de las páginas web que constan en la bibliografía de esta unidad didáctica, en los que se muestran imágenes del archivo de RTVE, donde se pueden ver imágenes del NO-DO (El NO-DO, era un documento audiovisual que se proyectaba obligatoriamente en los cines de la España de posguerra, que responde al acrónimo de noticiario documental), referentes a la casa Seat.
- Clase práctica: Durante los 5 minutos anteriores a la misma se procederá a repartir los folios de los ejercicios entre los alumnos y explicar la naturaleza y condiciones del ejercicio: Se les indicará que se trata de un ejercicio libre, en que la única limitación es el tiempo. Se dejará elegir una pieza de los estantes, de cualquier naturaleza y complejidad. También se indica que deberán especificar mínimamente mediante rótulos y flechas los nombres de las partes esenciales de las piezas. Se recomendará a los alumnos, que en esta fase de preparación que se cuiden la limpieza y presentación de los trabajos a la vez que no sean pretenciosos a la hora de elegir piezas excesivamente complejas de representar. Disponen de 25' para realizar el ejercicio. Una vez finalizado el tiempo de ejecución se recogen los mismos sin posibilidad de seguir trabajando en ellos.
- Actividades de investigación: Como tarea posterior a estas sesiones se ha procedido a encomendar como tarea extraescolar el visionado de al menos dos de los videos que se indican en la bibliográfica web, que versan directamente sobre los contenidos anteriormente citados.

En la tercera sesión:

- Visionado íntegro del documental, Barreiros, motor humano, dirigida por Marco Besas, que narra la historia del que fue bautizado como el “Henry Ford español”. Barreiros fue el gran pionero de la industria automotriz española, un emprendedor en plena época franquista, donde la marca España era especialmente difícil de vender. El documental también se puede ver en el enlace web que consta en la

bibliografía de la unidad didáctica. En esta sesión no se hace el ejercicio de dibujo de piezas rutinario.

9.2.9.6. Recursos, medios y materiales:

Se facilitará a los alumnos a modo de observación, algún catalogo y manual de mantenimiento del Seat 600 y Seat 850 de colección para que visualicen la simplicidad y eficiencia de los modelos Seat. Se dispondrá como se menciona en la programación, de las aulas taller con luz natural, perfectamente equipadas, donde se dispone de las piezas facsímil para realizar los ejercicios, así como un cañón retroproyector.

9.2.9.7. Evaluación:

Se evaluarán de manera continua el aprendizaje de los alumnos mediante la corrección de los ejercicios diarios realizados en la parte práctica de la clase, así como de las tareas encomendadas fuera del horario escolar. También se evaluará el comportamiento proactivo hacia la asignatura, así como una actitud colaboradora durante las clases. La evaluación será continua y sumativa, de tal manera que al final del desarrollo de la programación se complemente con el resto de las pruebas puntuales realizadas.

Criterios de evaluación:

- Realizar los ejercicios utilizando lo menos posible la goma de borrar.
- Realizar el relleno de los espacios que indican secciones utilizando el color.
- Utilizar los rotuladores de fieltro sin salirse de los espacios habilitados para rellenar de color.



9.2.9.8. *Bibliografía específica.*

Escrita:

Díaz, J.J. (2010): *Seat: La ambición de superarse*. Barcelona: Profit.

R, Roca. (2006). *Nuestro Seat*. Barcelona. Bencima.

TAPI, A. (2010): *Seat: Modelo para armar: fordismo y franquismo*. (1950-1980).

Barcelona: Germania.

Thomas, H. (2007). *Barreiros: el motor de España*. Barcelona: Planeta.

Web:

<http://www.fundacionbarreiros.com/>

<http://www.museoseat.com/>

<http://www.pieldetoro.com/>

<http://www.rtve.es/filmoteca/no-do/>

<https://vimeo.com/10849546>



9.2.10. Unidad didáctica 10: Nociones básicas del diseño. El dibujo en el diseño. Historia del diseño. El diseño y su importancia en la automoción. El diseño de las carrocerías. (180').

9.2.10.1. Introducción:

El diseño es el proceso previo de configuración mental, "pre-visualización". Etimológicamente proviene del término italiano disegno, signare, signado, traducido como "lo por venir", el porvenir o visión representada. En términos industriales el diseño tiene la misma acepción, con el condicionante de que la visión futurible se plasma sobre un papel. En esta unidad didáctica, se enseñará como el diseño condiciona el producto desde su concepción, hasta su comercialización. El diseño en la automoción actualmente lo es prácticamente todo desde el punto de vista de éxito comercial.

9.2.10.2. Objetivos didácticos:

- Comparar el diseño industrial, con el diseño comercial y el diseño artístico.
- Reconocer las diferentes maneras que existen de diseñar.
- Analizar cómo afecta a la mecánica de los coches el diseño y viceversa.
- Representar en un esquema el procedimiento básico y esencial del diseño de vehículos.
- Describir todas las funciones que ejerce la carrocería en un vehículo automóvil.
- Diseñar una carcasa para proteger un mecanismo.
- Habituar a reconocer el estilo de diseño de los automóviles.
- Mostrar interés por el tipo de corrientes estilísticas que ha habido en la historia de la automoción.
- Valorar la importancia de la identidad de marca que confiere el diseño a los vehículos.

9.2.10.3. *Contenidos:*

- El diseño. Historia del diseño. Función del diseño.
- El carruaje. La carrocería. Las diligencias.
- El diseño industrial. Las carcasas envolventes y las normas de protección de los trabajadores.
- El diseño funcional. Defensas. Radiadores. Parabrisas. Guardabarros.
- El diseño de las carrocerías de los vehículos. Fases del diseño.
- El diseño de los vehículos y sus condicionantes.
- Hitos de la historia del diseño de la automoción. Bertone, Pininfarina y Ferrari.

9.2.10.4. *Metodología:*

- Activa y participativa: Se preguntará a los alumnos de viva voz, cuestiones y conocimientos previos sobre los contenidos anteriormente citados. Se intentará fomentar debate constructivo sobre si la sociedad está más condicionada por el diseño o la fiabilidad mecánica a la hora de adquirir un vehículo.
- Investigativa: Se asignaran a los alumnos actividades o tareas posteriores, para que terminen de completar el aprendizaje y fijar los conocimientos adquiridos.

9.2.10.5. *Actividades:*

La unidad didáctica se compone de 180' divididos en tres sesiones de 60 minutos cada una en la que se distribuirá el tiempo de la siguiente manera:

- En la primera sesión de la unidad didáctica que estrena en esta jornada, no se procederá como habitualmente con la exposición de ejercicios, ya que en la última sesión de la unidad didáctica posterior, no se realizan ejercicios prácticos.
- Clase teórica: Durante 30' minutos se procederá a la exposición teórica de los contenidos, amenizando la intervención, con ejemplos de consultas y visionados de diferentes páginas web dedicadas al diseño de la automoción.
- Clase práctica: Durante los 5 minutos anteriores a la misma se procederá a repartir los folios de los ejercicios entre los alumnos y explicar la naturaleza y condiciones del ejercicio: Se les indicará que se trata de un ejercicio libre, en que la única



limitación es el tiempo. Se dejará elegir una pieza de los estantes, de cualquier naturaleza y complejidad. También se indica que deberán especificar mínimamente mediante rótulos y flechas los nombres de las partes esenciales de las piezas. Se recomendará a los alumnos, que en esta fase de preparación que se cuiden la limpieza y presentación de los trabajos a la vez que no sean pretenciosos a la hora de elegir piezas excesivamente complejas de representar. Disponen de 25' para realizar el ejercicio. Una vez finalizado el tiempo de ejecución se recogen los mismos sin posibilidad de seguir trabajando en ellos.

- Actividades de investigación: Como tarea posterior a esta unidad didáctica se ha procedido a encomendar como tarea extraescolar hacer un esquema donde se relacione a los diseñadores más importantes del mundo de la automoción, con las diferentes marcas más representativas.

9.2.10.6. Recursos medios y materiales:

Se dispondrá como se menciona en la programación, de las aulas taller con luz natural, perfectamente equipadas, donde se dispone de las piezas facsímil para realizar los ejercicios, así como un cañón retroproyector.

9.2.10.7. Evaluación:

Se evaluarán de manera continua el aprendizaje de los alumnos mediante la corrección de los ejercicios diarios realizados en la parte práctica de la clase, así como de las tareas encomendadas fuera del horario escolar. También se evaluará el comportamiento proactivo hacia la asignatura, así como una actitud colaboradora durante las clases. La evaluación será continua y sumativa, de tal manera que al final del desarrollo de la programación se complemente con el resto de las pruebas puntuales realizadas.

Criterios de evaluación:

- Ejecutar los ejercicios sin manchas o borrones de tinta.
- Utilizar una hoja de papel secante para apoyar la mano diestra.

- Proceder a rotular y a acotar una vez secos los trazos principales.

9.2.10.8. Bibliografía específica.

Escrita:

Munari, B. (2014). *Diseño y comunicación visual. Contribución a una metodología didáctica*. Barcelona: Gustavo Gili.

De Fusco, R. (2005). *Historia del Diseño*. Barcelona: Santa & Cole.

Web:

<http://drawn.ca/category/illustration/>

<http://www.bertonedesign.it/>

<http://www.drawnandquarterly.com/>

<http://www.fantagraphics.com/>

<http://www.giugiaroarchitettura.it/projects-list/>

<http://www.italdesign.it/it/>

<http://www.pininfarina.com/en/homepage/homepage.htm>



9.2.11. Unidad didáctica 11: El Diseño industrial en la automoción: Piezas estructurales, piezas periféricas. Las ruedas. Las plataformas y chasis modulares. Elementos estéticos. (120').

9.2.11.1. Introducción:

El diseño industrial en la automoción, es el que realmente hace que un vehículo se mueva. Es aquella última fase de la ingeniería que determina la forma de las piezas, los volúmenes, y su resistencia. Los vehículos son productos o bienes de consumo que deben cumplir con las leyes de la física una vez contruidos. Cada elemento del vehículo, cada pieza, independientemente de su aspecto, ha de cumplir la función para la que fue diseñado. Las actuales marcas de vehículos, con el fin de abaratar costes y aumentar beneficios, estiran la ingeniería y el diseño industrial estandarizando los productos de manera, que pese a ofertar un gran abanico de modelos, lo han conseguido utilizando un par de matrices originales. Esta unidad didáctica estará más en sintonía con los contenidos habituales del estudiante de Formación profesional.

9.2.11.2. Objetivos didácticos:

- Describir en que consiste una plataforma modular y cuál es su cometido.
- Señala las ventajas de las plataformas modulares y sus inconvenientes.
- Reconocer las diferentes clases de componentes que forman el vehículo.
- Precisar donde acaba el diseño industrial y donde comienza el diseño comercial.
- Representar en un esquema que partes del vehículo están influenciadas por el diseño industrial, cuales por el diseño comercial y que partes son mixtas.
- Mostrar que tipo de vehículos, se ven menos expuestos a los ciclos de mercado y al diseño comercial.
- Ser consciente de los parámetros y criterios comerciales que rige en el mercado del automóvil.
- Mostrar interés por el saber cuáles son las tendencias y los patrones que dirigen la industria del motor y cuáles serán en un futuro.
- Valorar el intelecto industrial ligado a los procesos productivos, en los aspectos positivos del desarrollo.

9.2.11.3. *Contenidos:*

- El Diseño industrial y el diseño comercial en la automoción.
- Elementos fijos y móviles de la carrocería. Piezas estructurales, piezas periféricas.
- Las ruedas. La llanta y el neumático. Tipos de llantas.
- La iluminación. Exterior e interior. Salpicaderos.
- El futuro: La conectividad. Cockpit display y Virtual cockpit.
- Las plataformas y chasis modulares.
- La plataforma MQB del grupo VAG.
- Elementos estéticos del vehículo.
- Los preparadores profesionales, AMG y Brabus. El fenómeno tuning.

9.2.11.4. *Metodología:*

- Activa y participativa: Se preguntará a los alumnos de viva voz, cuestiones y conocimientos previos sobre los contenidos anteriormente citados. Se intentará fomentar debate constructivo sobre cual serán los nuevos retos del diseño y la ingeniería en la movilidad del futuro.
- Investigativa: Se asignaran a los alumnos actividades o tareas posteriores, para que terminen de completar el aprendizaje y fijar los conocimientos adquiridos.

9.2.11.5. *Actividades:*

La unidad didáctica tiene una duración de 120' y se compone de dos sesiones de 60 minutos en la que se repartirá el tiempo de la siguiente manera:

Primera sesión:

- Exposición de ejercicios: Durante 15 minutos, se procederá a requerir los ejercicios encargados como actividades extraescolares en la sesión anterior, y el pase en clase, mediante diapositivas de los ejercicios prácticos realizados en la sesión anterior. Estos ejercicios fueron escaneados durante la corrección del día anterior. Mediante esta actividad y mediante una crítica constructiva de cada dibujo, por



parte de los compañeros, los aludidos experimentan un mayor grado de implicación al saberse observados por sus compañeros.

- Clase teórica: En los 15 minutos siguientes se procederá a la exposición teórica de los contenidos.
- Clase práctica: Durante los 5 minutos anteriores a la misma se procederá a repartir los folios de los ejercicios entre los alumnos y explicar la naturaleza y condiciones del ejercicio: Se les indicará que se trata de un ejercicio libre, en que la única limitación es el tiempo. Se dejará elegir una pieza de los estantes, de cualquier naturaleza y complejidad. También se indica que deberán especificar mínimamente mediante rótulos y flechas los nombres de las partes esenciales de las piezas. Se recomendará a los alumnos, que en esta fase de preparación que se cuiden la limpieza y presentación de los trabajos a la vez que no sean pretenciosos a la hora de elegir piezas excesivamente complejas de representar. Disponen de 25' para realizar el ejercicio. Una vez finalizado el tiempo de ejecución se recogen los mismos sin posibilidad de seguir trabajando en ellos.
- Actividades de investigación: Se propondrá a los alumnos que busquen y se documenten, de otros sistemas de producción industrial, en la que se utilicen plataformas modulares o matrices originales para una amplia gama de productos.

Segunda sesión:

- Exposición de ejercicios: Durante 15 minutos, se procederá a requerir los ejercicios encargados como actividades extraescolares en la sesión anterior, y el pase en clase, mediante diapositivas de los ejercicios prácticos realizados en la sesión anterior.
- Clase teórica: En los 15 minutos siguientes se procederá a la exposición teórica de los contenidos.
- Clase práctica: Durante los 5 minutos anteriores a la misma se procederá a repartir los folios de los ejercicios entre los alumnos y explicar la naturaleza y condiciones del ejercicio: Se les indicará que se trata de un ejercicio libre, en que la única limitación es el tiempo. Se dejará elegir una pieza de los estantes, de cualquier naturaleza y complejidad. También se indica que deberán especificar mínimamente mediante rótulos y flechas los nombres de las partes esenciales de las piezas. Se recomendará a los alumnos, que en esta fase de preparación que se cuiden la limpieza y presentación de los trabajos a la vez que no sean

pretenciosos a la hora de elegir piezas excesivamente complejas de representar. Disponen de 25' para realizar el ejercicio. Una vez finalizado el tiempo de ejecución se recogen los mismos sin posibilidad de seguir trabajando en ellos.

- Actividades de investigación: Se propondrá a los alumnos el visionado de varios enlaces web que constan en la bibliografía de la unidad didáctica, que versan sobre los procesos de montaje y líneas de producción de automóviles.

9.2.11.6. Recursos, medios y materiales:

Se facilitará a los alumnos en la bibliografía enlaces web actualizados, tanto de casas comerciales, como de revistas especializadas del motor, donde podrán consultar todas las tendencias de producción industrial basadas en las plataformas modulares. Se dispondrá como se menciona en la programación, de las aulas taller con luz natural, perfectamente equipadas, donde se dispone de las piezas facsímil para realizar los ejercicios.

9.2.11.7. Evaluación:

Se evaluarán de manera continua el aprendizaje de los alumnos mediante la corrección de los ejercicios diarios realizados en la parte práctica de la clase, así como de las tareas encomendadas fuera del horario escolar. También se evaluará el comportamiento proactivo hacia la asignatura, así como una actitud colaboradora durante las clases. La evaluación será continua y sumativa, de tal manera que al final del desarrollo de la programación se complemente con el resto de las pruebas puntuales realizadas.

Criterios de evaluación:

- Proceder a utilizar todo el espacio dibujable del soporte.
 - Utilizar unas reglas o márgenes borrables para mejorar el encaje.
 - Utilizar cuantos medios técnicos sean necesarios para mejorar el acabado final del dibujo.
-



9.2.11.8. *Bibliografía específica.*

Escrita:

Arias, M. (2000). *Manual de Automóviles*. Barcelona: Dossat.

Martín, J. Gómez, García, J. y Águeda, E. (2010): *Elementos amovibles fijos y no estructurales*. Madrid: Paraninfo.

Web:

<https://www.youtube.com/watch?v=nGhTur8VUQ0>

https://www.youtube.com/watch?v=yda812_FoDw

<https://www.youtube.com/watch?v=G2MTE8z1b5c>

9.2.12.Unidad didáctica 12: El diseño comercial. Criterios comerciales del diseño. Diseño y Globalización. La creatividad en el diseño. El dibujo a mano y modelado directo en el diseño del futuro. (120').

9.2.12.1. Introducción:

El diseño no siempre estuvo al servicio del gusto. En la actualidad la palabra tiene connotaciones más asociadas a la tendencia, a la moda y a lo estético. El diseño originariamente era una actividad ligada al funcionalismo. A lo industrial. Se diseñaban las cosas enfocadas a la utilidad, a la eficiencia y a la fiabilidad. La economía de mercado, cuyo motor es el consumo, cambió la acepción de la palabra diseño. El diseño actual en general, y en especial el dedicado al mundo de la automoción, se rige por unos criterios comerciales muy definidos. El diseño ha de gustar y de hacer desear el producto al consumidor. Ha de ser llamativo y seguir obedeciendo a lo funcional. En esta unidad didáctica, se explicara cómo funciona y los criterios que rigen el diseño de hoy.

9.2.12.2. Objetivos didácticos:

- Distinguir entre la economía de subsistencia, la economía sostenible y la economía de consumo.
- Describir las características de la globalización.
- Comparar los productos de consumo locales y globales atendiendo al consumidor y al fabricante.
- Elaborar una lista con los diez vehículos más vendidos en nuestro país, indicando su lugar de fabricación.
- Representar en un esquema el ciclo de la economía de consumo.
- Observar el diseño de los diez objetos más comercializados del mundo.
- Habituar a reconocer los productos de masas y los productos exclusivos.
- Tomar conciencia de que rol juega el diseño en la economía global.
- Valorar la importancia de posicionarse del lado del consumo sostenible, de la responsabilidad social y el comercio justo.



9.2.12.3. *Contenidos:*

- El diseño comercial. Características.
- Criterios comerciales del diseño de productos de consumo. Temporalidad, trazabilidad y rendimiento.
- La globalización. El comercio global. El primer y el tercer mundo. Los países emergentes.
- La responsabilidad social. Los recursos naturales. El desarrollo sostenible.
- La creatividad en el diseño. La moda. La tendencia. El estilo.
- El dibujo a mano y modelado directo en el diseño del futuro.
- Herramientas del diseñador en la automoción. La mesa de luz. Las pizarras digitales. Modelado 1:1 de carrocería.

9.2.12.4. *Metodología:*

- Activa y participativa: Se preguntará a los alumnos de viva voz, cuestiones y conocimientos previos sobre los contenidos anteriormente citados. Se intentará fomentar debate constructivo sobre qué cosas que consumimos a diario pueden perjudicar la vida de las personas en otros lados del mundo.
- Investigativa: Se asignaran a los alumnos actividades o tareas posteriores, para que terminen de completar el aprendizaje y fijar los conocimientos adquiridos.

9.2.12.5. *Actividades:*

La unidad didáctica se compone de una única duración de 120' divididos en dos sesiones de 60 minutos cada una en la que se repartirá el tiempo de la siguiente manera:

Primera sesión:

- Exposición de ejercicios: Durante 15 minutos, se procederá a requerir los ejercicios encargados como actividades extraescolares en la sesión anterior, y el pase en clase, mediante diapositivas de los ejercicios prácticos realizados en la sesión anterior. Estos ejercicios fueron escaneados durante la corrección del día anterior. Mediante esta actividad y mediante una crítica constructiva de cada dibujo, por

parte de los compañeros, los aludidos experimentan un mayor grado de implicación al saberse observados por sus compañeros.

- Clase teórica: En los 15 minutos siguientes se procederá a la exposición teórica de los contenidos.
- Clase práctica: Durante los 5 minutos anteriores a la misma se procederá a repartir los folios de los ejercicios entre los alumnos y explicar la naturaleza y condiciones del ejercicio: Se les indicará que se trata de un ejercicio libre, en que la única limitación es el tiempo. Se dejará elegir una pieza de los estantes, de cualquier naturaleza y complejidad. También se indica que deberán especificar mínimamente mediante rótulos y flechas los nombres de las partes esenciales de las piezas. Se recomendará a los alumnos, que en esta fase de preparación que se cuiden la limpieza y presentación de los trabajos a la vez que no sean pretenciosos a la hora de elegir piezas excesivamente complejas de representar. Disponen de 25' para realizar el ejercicio. Una vez finalizado el tiempo de ejecución se recogen los mismos sin posibilidad de seguir trabajando en ellos.
- Actividades de investigación: Como tarea posterior a esta sesión se ha procedido a encomendar a los alumnos el visionado de unos documentales que se encuentran disponibles en los enlaces web que se citan en la bibliografía posterior. El contenido de los mismos versan sobre el proceso creativo del diseño de automóviles y su posterior modelado al natural.

Segunda sesión:

- Exposición de ejercicios: Durante 15 minutos, se procederá a requerir los ejercicios encargados como actividades extraescolares en la sesión anterior, y el pase en clase, mediante diapositivas de los ejercicios prácticos realizados en la sesión anterior. Estos ejercicios fueron escaneados durante la corrección del día anterior.
- Clase teórica: En los 15 minutos siguientes se procederá a la exposición teórica de los contenidos.
- Clase práctica: Durante los 5 minutos anteriores a la misma se procederá a repartir los folios de los ejercicios entre los alumnos y explicar la naturaleza y condiciones del ejercicio: Se les indicará que se trata de un ejercicio libre, en que la única limitación es el tiempo. Se dejará elegir una pieza de los estantes, de cualquier naturaleza y complejidad. También se indica que deberán especificar mínimamente mediante rótulos y flechas los nombres de las partes esenciales de



las piezas. Se recomendará a los alumnos, que en esta fase de preparación que se cuiden la limpieza y presentación de los trabajos a la vez que no sean pretenciosos a la hora de elegir piezas excesivamente complejas de representar. Disponen de 25' para realizar el ejercicio. Una vez finalizado el tiempo de ejecución se recogen los mismos sin posibilidad de seguir trabajando en ellos.

- Actividades de investigación: Como tarea posterior a esta sesión se ha procedido a encomendar a los alumnos el visionado de unos documentales que se encuentran disponibles en los enlaces web que se citan en la bibliografía posterior. El contenido de los mismos versa sobre la responsabilidad social de las empresas, el desarrollo sostenible y el cuidado del medio ambiente.

9.2.12.6. *Recursos, medios y materiales:*

Se dispondrá como se menciona en la programación, de las aulas taller con luz natural, perfectamente equipadas, donde se dispone de las piezas facsímil para realizar los ejercicios así como un cañón retroproyector.

9.2.12.7. *Evaluación:*

Se evaluarán de manera continua el aprendizaje de los alumnos mediante la corrección de los ejercicios diarios realizados en la parte práctica de la clase, así como de las tareas encomendadas fuera del horario escolar. También se evaluará el comportamiento proactivo hacia la asignatura, así como una actitud colaboradora durante las clases. La evaluación será continua y sumativa, de tal manera que al final del desarrollo de la programación se complemente con el resto de las pruebas puntuales realizadas.

Criterios de evaluación:

- Realizar los contornos de las piezas con útiles escriturales indelebles.
- Utilizar inteligentemente la escala de grises mediante el rayado.
- Proceder a utilizar las flechas indicadoras con limpieza y precisión.

9.2.12.8. *Bibliografía específica.*

Escrita:

Bocardo, R. (2006). *Creatividad en la ingeniería de diseño*. Venezuela: Equinoccio.

Kalpakjian, S y Schmit, S. (2002). *Manufactura ingeniería y tecnología*. México: Prentice-Hall.

Sachs, W y Santarius, T. (2007). *Un futuro justo: recursos limitados y justicia global*. Madrid: Icaria.

Web:

<https://www.youtube.com/watch?v=IKLvvgok8Lg>

<https://www.youtube.com/watch?v=3OF7IXmiSnk>

<https://www.youtube.com/watch?v=KaenNpHaFFg>

https://www.youtube.com/watch?v=RRr_GyD1fqY

<https://www.youtube.com/watch?v=upJRjTcJORg>

<https://vimeo.com/8830217>



10. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS

Se da comienzo en el tercer trimestre, de la implementación de la programación, desarrollando cada una de las unidades didácticas en el aula, que se ha adaptado específicamente para los alumnos de formación profesional. Con la implementación de la programación, pondremos a prueba nuestra hipótesis, realizando posteriormente un análisis cuantitativo y cualitativo de los resultados y estableciendo nuestras conclusiones.

Para analizar los resultados cualitativos, contamos con los ejercicios prácticos realizados, en la prueba inicial de nivel, así como en el resto de las unidades didácticas. En este punto se procederá a presentar la parte más representativa de la muestra, ya que obviamente por la cantidad de ejercicios obtenidos no resulta viable la exposición total, así como tampoco variarían las conclusiones. De cada ejercicio analizado se procederá evaluar aquellos parámetros que constan en la programación, con el fin de determinar la capacidad, habilidad pericia y grado de aprendizaje de los alumnos en cuestión.

Estas mediciones se han realizado en conjunto, de manera que no se ha seguido caso por caso, sino que ha estudiado la evolución en conjunto. Para evitar los picos en test de evaluación inicial, se ha procedido a separar del primer ejercicio, el trabajo más y menos representativo por su calidad, es decir, se eliminó de la muestra el ejercicio que mejor nota hubiera merecido y el que peor nota hubiera merecido.

Para hacer una medición cuantitativa del impacto de la implementación, sometimos al alumnado a un test de Likert, del cual extraeremos unos datos que plasmaremos de manera porcentual. De cada cuestión haremos un comentario explicativo, que nos ayudará a interpretar los porcentajes, y nos ira ayudando a perfilar las conclusiones finales.

189

Dejar constar que por petición expresa del profesorado, y al tener a menores de edad a su cargo, se pidió al aspirante a Doctor, que se omitan los datos personales de los alumnos participantes en este estudio.

10.1. IMPLEMENTACIÓN DE LA PROGRAMACION

Primera clase: Se da comienzo al desarrollo con la primera actividad reflejada en cuadro de actividades del punto 9.4.6 de la tesis. Se inicia la clase con una presentación de la programación y una exposición somera de los objetivos, a los alumnos. Después se procede a realizar la prueba inicial de nivel. La prueba tiene dos partes:

La primera consiste en realizar una representación sobre un folio DIN-A4, de una sección de una pieza del motor de un coche, que ha proyectado en clase. En esa pieza tienen que indicar de manera muy básica mediante flechas o líneas unos datos y unas descripciones. La técnica de ejecución es totalmente libre, desde el punto de vista la utilización de útiles de escritura. Tienen a disposición reglas y escuadras por si consideran de su utilización. Disponen de casi 30 minutos para su realización.

La segunda se pide contestar por el reverso de la hoja del ejercicio a las siguientes cuestiones, sobre conocimientos básicos previos y actitudinales:

- ¿Tienes experiencia dibujando?
- ¿Tienes conocimientos y formación en dibujo?
- ¿En qué crees que consiste dibujar?
- ¿Crees que se puede diseñar algo material sin dibujarlo? Justifica tu respuesta.

El desarrollo de la actividad se lleva a cabo sin ningún contratiempo.

Para preparar la segunda clase, comenzamos escaneando los ejercicios del primer trabajo con el fin de proyectarlos en clase, y comentarlos entre los alumnos con el fin de encauzar la temática de la segunda clase. Este procedimiento se hizo sistemático durante el resto de la exposición de las unidades didácticas, ya que esta metodología de trabajo, imprime a los alumnos un plus motivacional que hace de los ejercicios de la segunda parte de la clase, sorprendentemente lo más esperado de la actividad. Durante el proceso se van recopilando los ejercicios de los alumnos, para su posterior estudio.



Fig. 49. y 50. Impartiendo unas de las clases teóricas, previas a realizar la práctica de dibujo. Fuente:
Archivo particular.

Después de impartir la clase teórica asignada al contenido de cada unidad, y antes de empezar con la práctica, se repasaban los ejercicios prácticos hechos en la sesión anterior, proyectando los más representativos y procediendo a corregirlos públicamente en grupo y debatiendo hasta llegar a unas conclusiones. (Método socrático). La dinámica durante los días que duraron las clases fueron similares.

Las clases teóricas, exceptuando los temas más técnicos y académicos eran recibidas con muy buena predisposición. En la realización de los ejercicios prácticos durante todas las actividades, los alumnos siempre dispusieron de todo el tiempo extra que necesitaron para la realización del ejercicio, aunque se superasen los horarios estipulados, gracias a que estas clases se impartían en la última hora lectiva de la mañana.

Durante el trimestre que se llevaron a cabo las clases, no se constató a estas clases, la ausencia de ningún alumno. Si bien puede reseñarse como anecdótico las faltas en cuanto a puntualidad, especialmente después de los fines de semana.



Fig. 51. Ampliando conceptos a algunos alumnos a nivel particular después de la clase. Fuente: Archivo particular.

No obstante, después de cada una de las unidades didácticas, desde la primera clase, se hizo necesaria una breve tutoría posterior, para explicar y aconsejar personalmente los ejercicios de los alumnos.

Es una cuestión fundamental, una vez finalizada la clase, el evitar que el alumno quede con lagunas conceptuales ni conceptos mal aprendidos o entendidos erróneamente. Si esto ocurre, el resto del conocimiento sobre la misma temática se estará realizando sobre terreno inestable y movedizo. Si los cimientos conceptuales son inestables acarrearán en el alumno frustración y falta de atención por no poder seguir con el desarrollo normal de las clases. Resumiendo fracaso escolar.

El último día de clase, después de la clase teórica, con el fin de evaluar la programación de la unidad didáctica realizada, así como el grado de satisfacción de los alumnos, con los contenidos y con el docente, se procede a facilitarles el test de Likert, para que de manera anónima procedan a su cumplimentación. Es en este ejercicio de carácter anónimo donde podrán expresar libremente sus simpatías y fobias por la temática de la programación. El propio test, así como los resultados y posterior análisis los estudiamos al final del siguiente punto.



10.2.RESULTADOS: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

-Conocimiento previo de los alumnos:

Una vez corregidos los ejercicios iniciales, o test de diagnóstico inicial, se obtuvieron los siguientes resultados: En el plano teórico-actitudinal:

A la pregunta: “¿Tienes experiencia dibujando?” el 100% de los alumnos tenían alguna experiencia previa dibujando, esta respuesta aunque esperada, nos dice que todos los alumnos, en algún momento de su vida, de manera reglada o autodidacta, ha tenido contacto con la actividad de dibujar, es por esto que deducimos que son conocedores de la mecánica más simple de este sistema de representación de la realidad.

A la pregunta: “¿Tienes conocimientos y formación en dibujo?” los porcentajes varían. Un 27% dice tener conocimientos y formación en dibujo de manera categórica, un 51% dice tener algún tipo de nociones y un 22% dice carecer de conocimientos y formación en dibujo.

A la pregunta “¿En qué crees que consiste dibujar?” de manera genérica el 100% de los alumnos respondió de una manera con conceptos bastante aproximados a la definición correcta del acto de dibujar, quedando patente por lo tanto que el concepto de dibujo es claramente comprensible, y de dominio de todo el alumnado.

A la pregunta “¿Crees que se puede diseñar algo material sin dibujarlo?” un 77% por ciento se decantó por la opción de que es imposible diseñar sin dibujar, en 23% determino que sí, pero justificando la respuesta. Entre las justificaciones encontramos al si encontramos fallos de concepto, al interpretar el alumno que dibujo solo puede ser una disciplina manual, descartando el manejo de los programas de diseño informático. Las justificaciones fueron en todo momento coherentes y bien argumentadas.

Es a la hora de pasar a evaluar los conocimientos prácticos sobre el papel cuando surgen los siguientes desfases entre teoría y práctica.

-El plano práctico:

La dinámica de la primera clase fue la siguiente: Se dieron instrucciones a los alumnos de dibujar una pieza del natural, de las que había en el aula, o alguno de los motores que se encontraban expuestos en clase. Se pidió que nombren las piezas y que citen las partes más importantes, mediante flechas o líneas. Se dispuso de prácticamente 40 minutos para la realización del ejercicio. La técnica era libre, teniendo a su disposición diversidad de útiles escriturales, así como de elementos auxiliares como reglas, escuadras y cartabones. También se les dio la opción de hacer un corte imaginario de la pieza, para visionar el contenido interior. La única limitación que se dio para hacer el ejercicio, fue la utilizar papel cuadriculado. La elección de la pieza o conjunto de piezas, (motores) también fue de libre elección. Algunos alumnos optaron por desmontarla de su ubicación original.

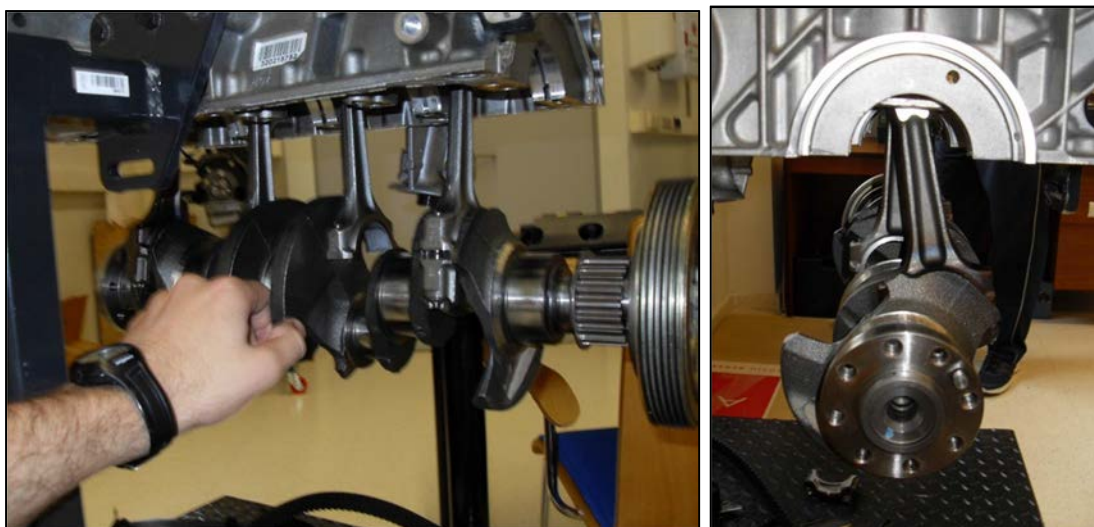


Fig. 52 y 53. Proceso de selección de la pieza del motor que deberemos quitar para proceder posteriormente a realizar el ejercicio de dibujo. Fuente: Archivo particular.

En el proceso de desmontaje empieza propiamente el ejercicio, ya que en esa fase, el alumno debe estudiar volumétricamente la pieza extraída, examinar sus oquedades y recovecos, con el fin de hacerse una composición mental del objeto. Este estudio físico es básico, no solo para ejecutar sobre el papel una representación fiel de la realidad, si no para saber dibujar una sección, o un corte imaginario de la pieza. Representar una pieza seccionada es una de las actividades que más dificultades



reporta a los alumnos. En este tipo de ejercicios son los más adecuados para confirmar la confirmar que el alumno ha entendido y comprendido la pieza y su función. Si el alumno hace una representación errónea de la pieza, por norma general no ha entendido su forma, y por lo tanto tampoco su función.

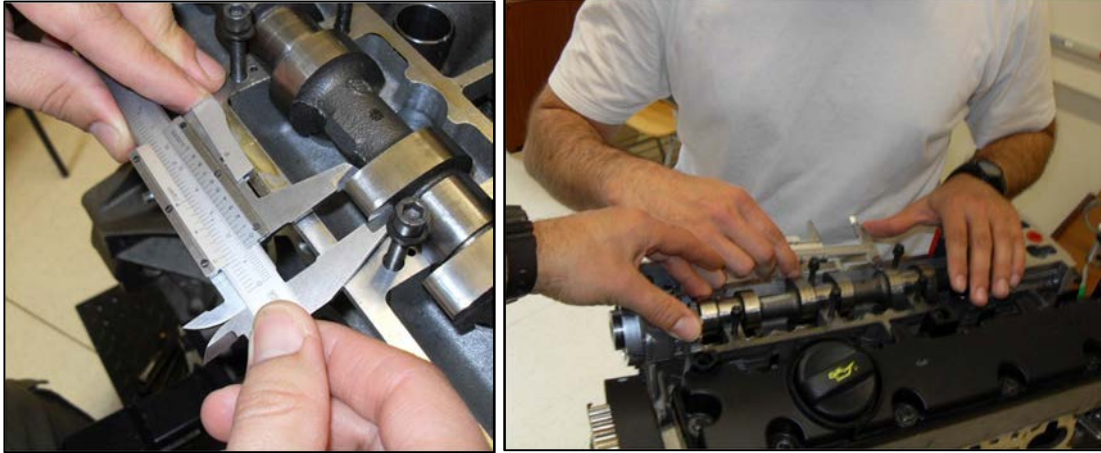


Fig. 54 y 55. Una vez medida con el calibre la pieza para hacer su acotación sobre el papel, los alumnos procedían a la extracción de la misma utilizando herramientas mecánicas. Fuente: Archivo particular.

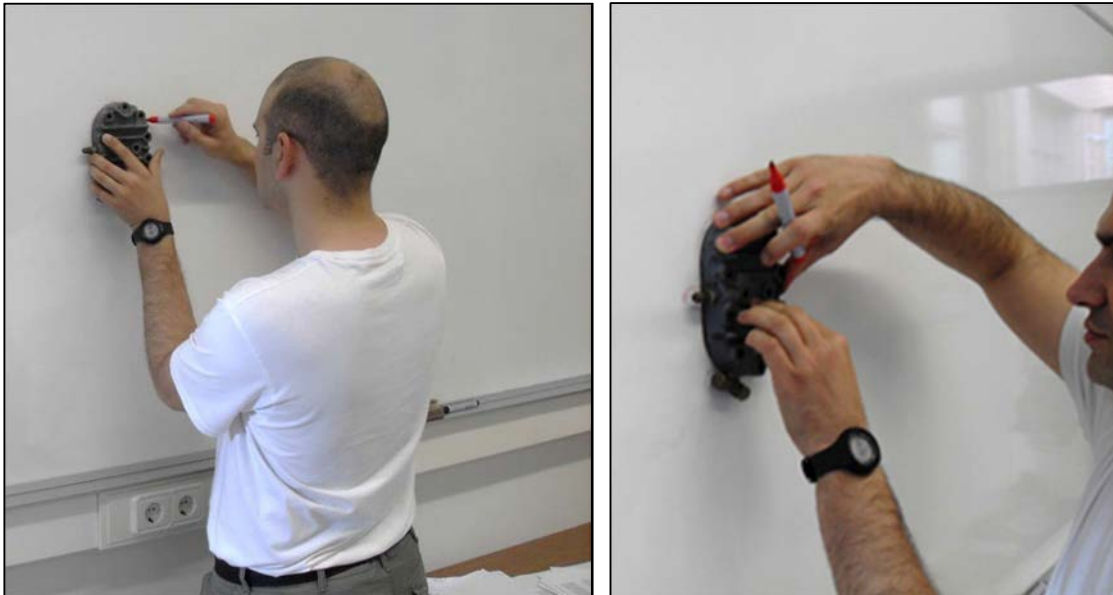


Fig.56 y 57. Una vez extraída la pieza en cuestión, en la teórica se explicaba todo lo relativo a posibles formas de representación en una o dos dimensiones, así como la técnica más adecuada para hacer lo más comprensible posible la representación gráfica de la misma. Fuente: Archivo particular.

Momentos posteriores al desmontaje de la pieza a dibujar. Se representa a escala 1:1 si es posible y se hace un acotado aproximado en la pizarra, explicando todas las oquedades y recovecos que deberemos hacer visible mediante una sección imaginaria sobre el papel.

A continuación se expone una muestra de lo más representativo del ejercicio jornada inicial. Se procederá a su comentario, siguiendo los criterios de evaluación generales y particulares citados en el tema anterior.

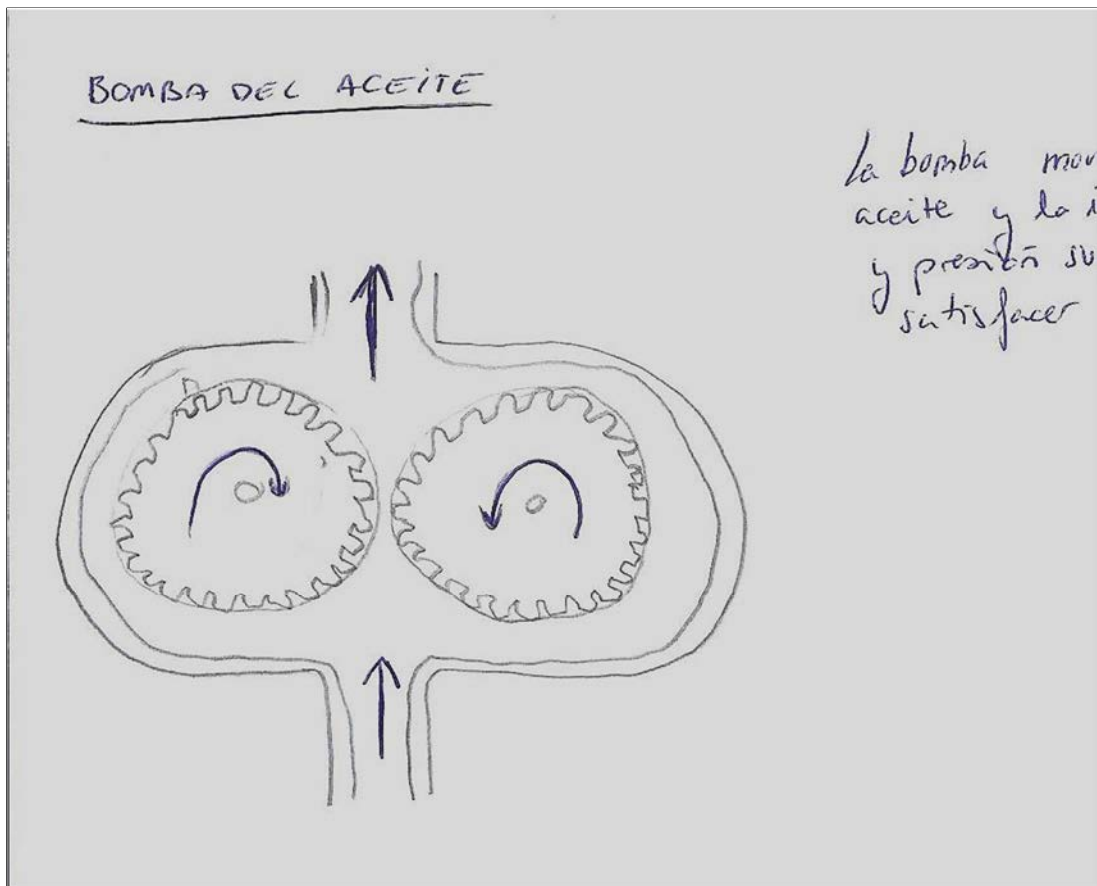


Fig.58: Dibujo realizado en la prueba inicial de nivel, el primer día de clase. Fuente: Archivo particular.

Dibujo de una bomba de aceite de un motor, realizado con esferógrafo de tinta azul grasa. Se observa, se aprecian desproporciones en la representación, el trazo en ocasiones es algo sucio, y existen rectificaciones. Los dos piñones no son simétricos, y los dientes de los piñones no siguen ningún patrón regular. Las flechas que indican la dirección del fluido tienen un trazo muy sucio y con arrepentimientos. Las líneas que indican la sección de la carcasa no son paralelas en ningún momento, y no se utiliza ni la escala de grises ni el color para indicar relleno.

El trazado doble de la flecha superior indica tal afirmación. Los trazos que describen las paredes de la pieza son temblorosos y vibrantes. No mantiene la equidistancia entre las líneas paralelas, y la tensión del trazo es débil. Las flechas están realizadas de una manera muy básica y primaria, lo que denota falta de esmero. No se ha ayudado de elementos auxiliares como reglas, escuadras o compases para la ejecución del dibujo. A nivel esquemático es comprensible.

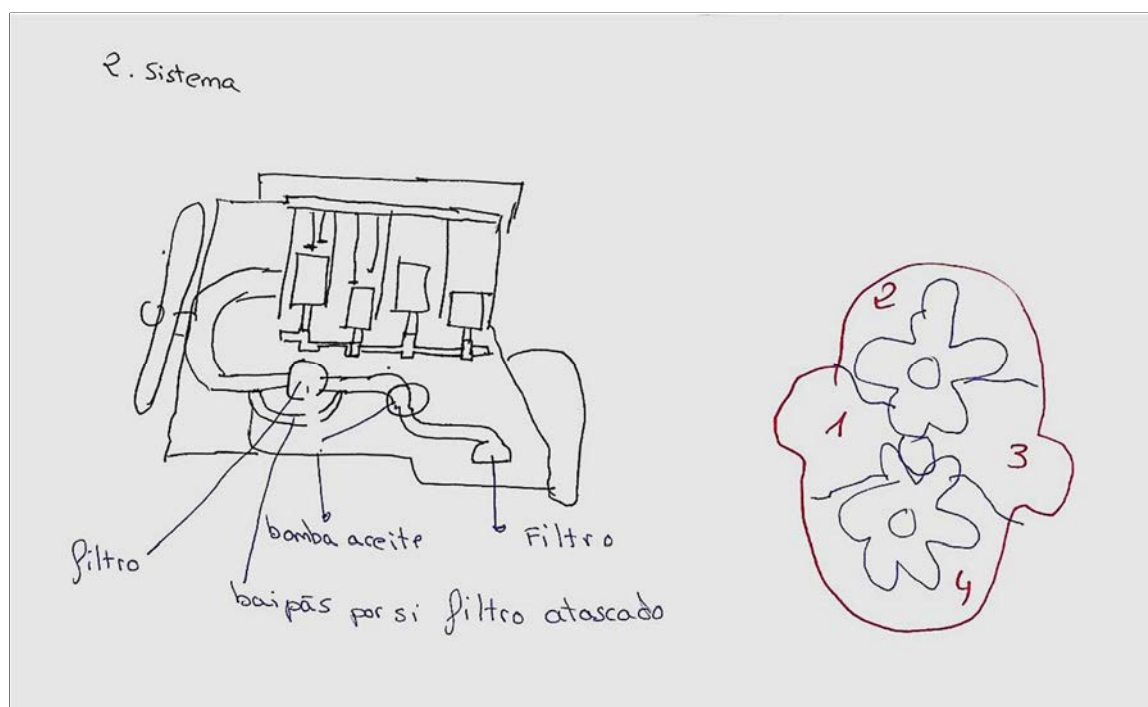


Fig.59: Dibujo realizado en la prueba inicial de nivel, el primer día de clase. Fuente: Archivo particular.

Dibujo de una bomba de la sección de un motor y de una bomba de aceite, realizado con rotulador de tinta fluida negra y esferógrafo de tinta azul grasa. En ambas representaciones fallan las proporciones. En el caso del motor se perciben errores de angulación, de trazos inconclusos, que ocultan alguna deficiencia teórica del conocimiento del motor.

En el caso de la bomba de aceite se pueden ver líneas inconclusas por interrupción del trazo, también existen líneas curvas a injustificadas que esconden rectificaciones. Las grafías de los nombres de las piezas presentan oscilaciones en la línea de pauta, además de variaciones de tamaño injustificadas. Se ha intentado incorporar tímidamente el color para representar la carcasa que envuelve los engranajes de la bomba.

Carece de flechas que indique la dirección de la supuesta entrada y salida del fluido. El número de dientes de los piñones de la bomba difieren en una unidad. No se ha ayudado de elementos auxiliares como reglas, escuadras o compases para la ejecución del dibujo. Roza la calificación de infantil desde el punto de vista de la ejecución. A nivel esquemático son relativamente comprensibles.

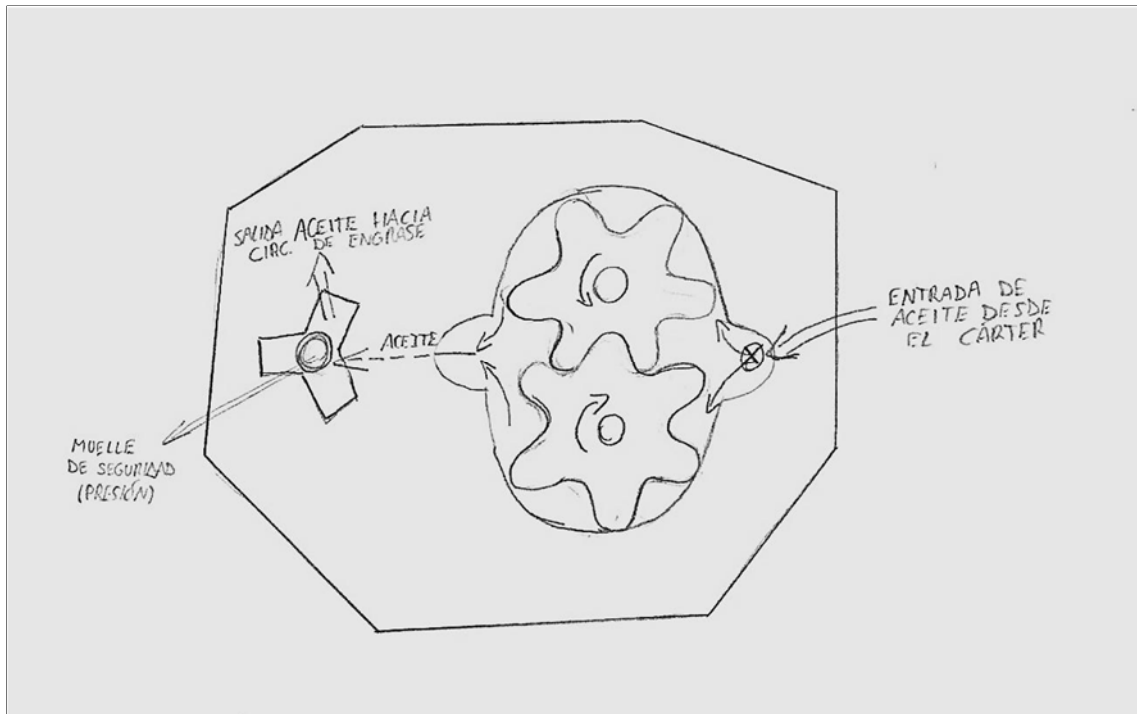


Fig.60: Dibujo realizado en la prueba inicial de nivel, el primer día de clase. Fuente: Archivo particular.

Observamos un dibujo de una de una bomba de aceite, realizado con esferógrafo de tinta azul grasa. En este caso fallan las proporciones. El amanuense no se detiene a tiempo. Los textos de referencia se encuentran desorganizados y no disponen de una disposición espacial lógica. La carcasa o perímetro que comprende la pieza se ha intentado realizar utilizando una regla. La unión entre esos trazos realizados con la regla no es limpia ni precisa. No se han trazado puntos de referencia ni reglas o márgenes auxiliares.

Los dos engranajes contrapuestos de las palas que mueven el aceite se han dibujado mediante una línea, que pese que intenta parecer continua presenta interrupciones. Estas piezas se han acompañado de unas flechas que indican el sentido del giro de las mismas.

199

Los textos explicativos se han hecho utilizando grafías versales o mayúsculas. Estos textos no presentan limpieza en su presentación, así como mantienen una línea de pauta sinuosa. A nivel esquemático es relativamente comprensible, pese a la complejidad de una bomba de aceite de esas características.

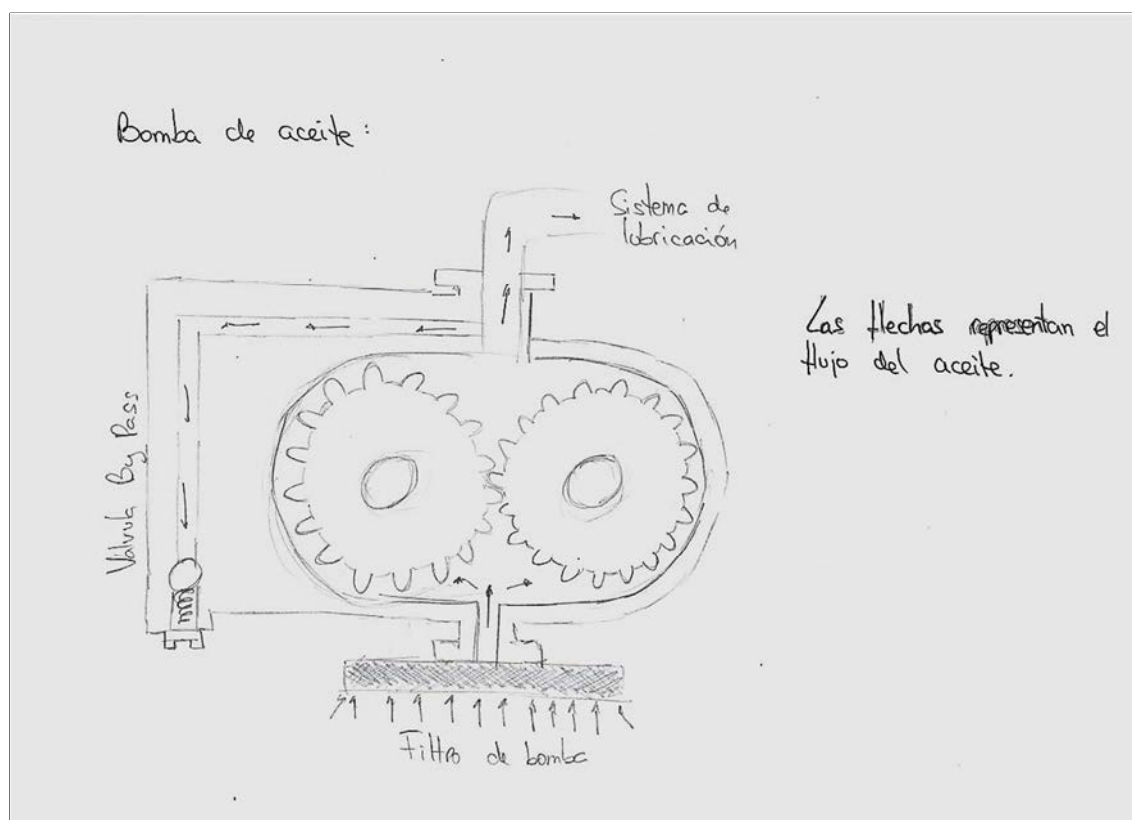


Fig.61: Dibujo realizado en la prueba inicial de nivel, el primer día de clase. Fuente: Archivo particular.

Dibujo de una de una bomba de aceite, realizado con esferógrafo de tinta azul grasa. Fallan relativamente las proporciones. Se ha representado todo el dibujo en dos dimensiones, pero se ha representado en tres dimensiones el muelle de la válvula by-pass. El alumno se ha apoyado parcialmente en elementos auxiliares para la realización del ejercicio. Se han realizado trazos fantasmas y poco definidos. El dibujo carece de calidad en cuanto a la nitidez de los trazos.

Se intentan representar mediante una trama, la textura de lo que sería el filtro de la bomba. Los conductos o tuberías de canalización de fluidos carecen de representación seccional, con una doble pared o con un trazo más ancho que así lo indique.

Las flechas indicadoras son en proporción al resto del conjunto pequeñas y en ocasiones dan lugar a dudas sobre la dirección del fluido. Se utilizan en los textos indicadores, grafías minúsculas, realizadas en vertical y horizontal al dibujo. A nivel esquemático es relativamente comprensible el sistema de funcionamiento.

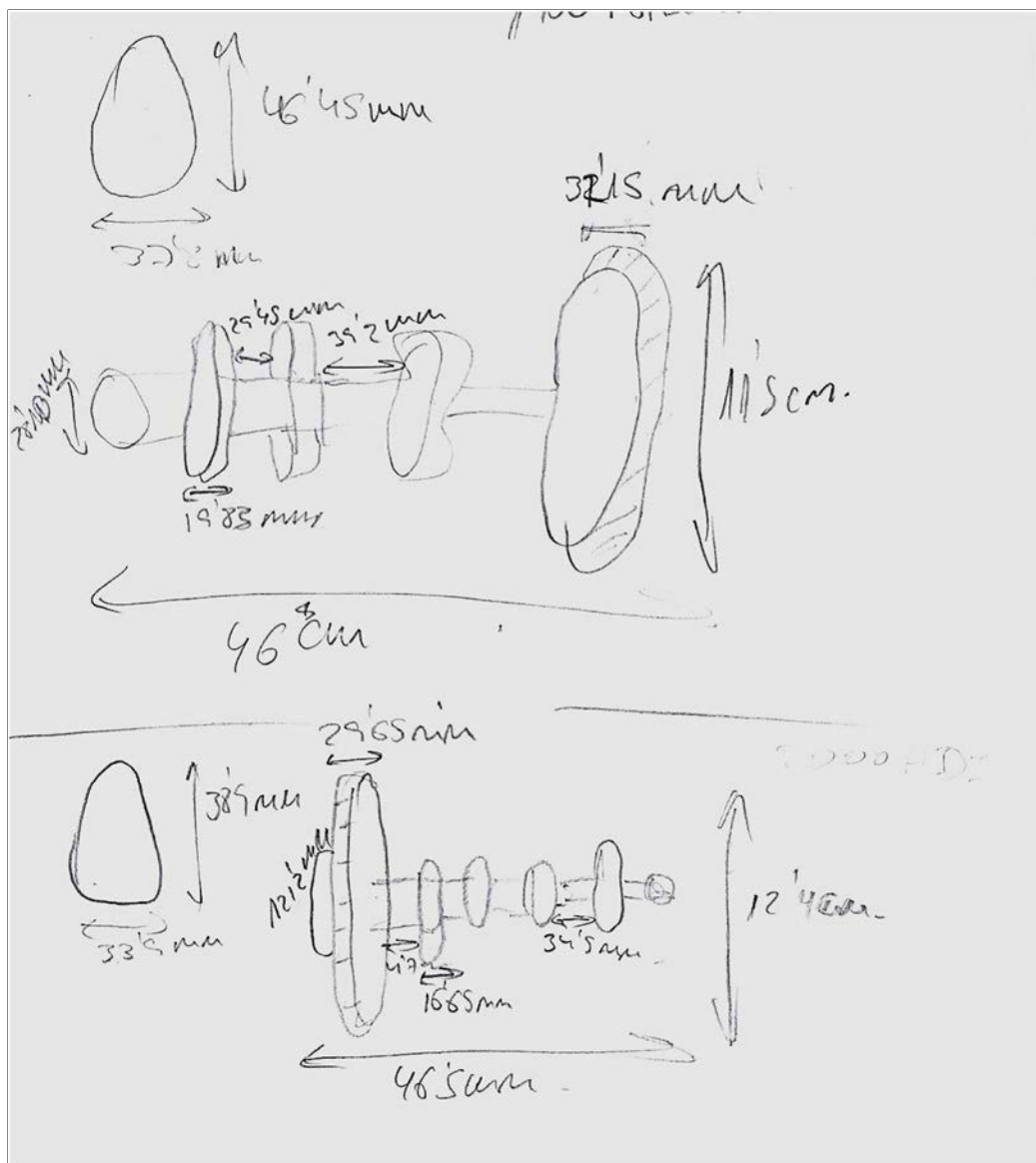


Fig.62: Dibujo realizado en la prueba inicial de nivel, el primer día de clase. Fuente: Archivo particular.

Dibujo de un árbol de levas, realizado con esferógrafo de tinta azul grasa. Fallan las proporciones y existe un fallo de representación, el alumno ha intentado representar en dos y tres dimensiones a la vez. El trazo es borroso y sucio, y las flechas de las acotaciones muy precarias y están realizadas de manera simplista. Las grafías de los guarismos también es bastante descuidada. El conjunto en general da la sensación de falta de esmero. El trazo carece de tensión, y la presión del útil escritural contra el soporte es muy débil. No se ha ayudado de elementos auxiliares como reglas, escuadras o compases para la ejecución del dibujo. Roza la calificación de infantil. A nivel esquemático es difícilmente comprensible e interpretable.

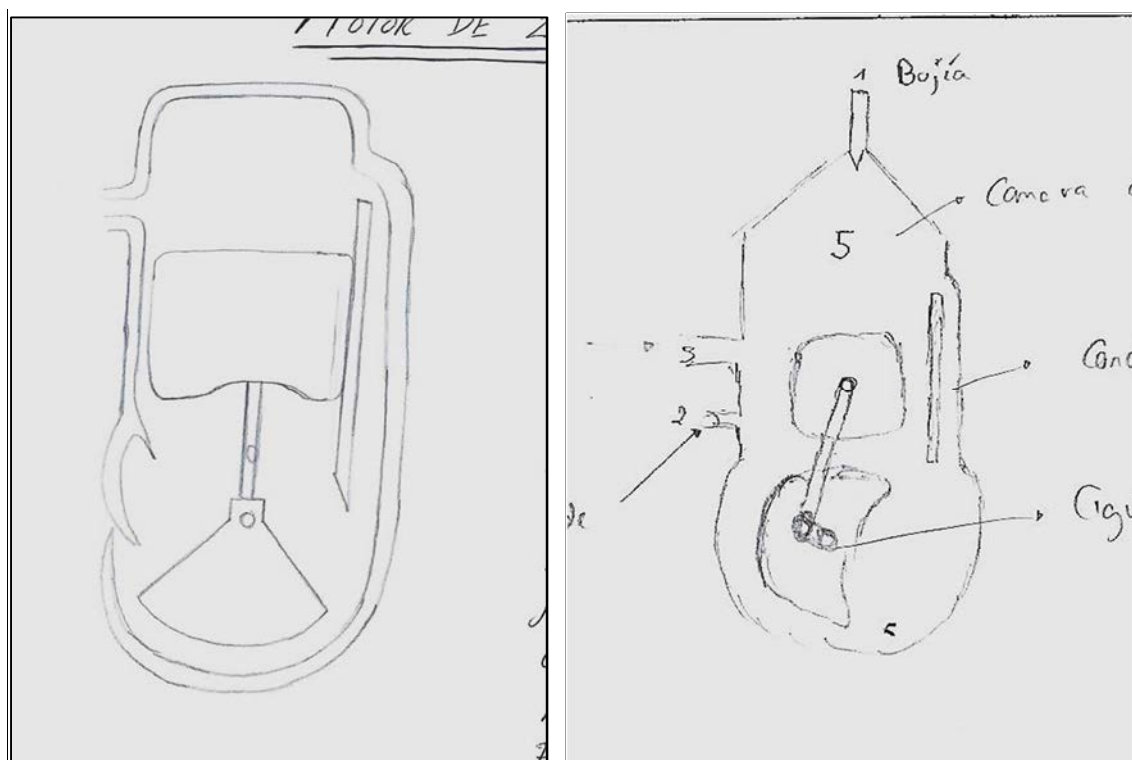


Fig.63 y 64: Dibujos realizados en la prueba inicial de nivel, el primer día de clase. Fuente: Archivo particular.

Dibujo de la sección transversal de dos motores, realizado con esferógrafo de tinta azul grasa en los dos casos. Fallan en ambos las proporciones. En el dibujo de la izquierda se pueden ver líneas con trazos interrumpidos. También existen líneas curvas injustificadas que esconden rectificaciones. En la representación se simplificado mucho, lo que no permite diferenciar entre las secciones de las piezas. No se ha ayudado de elementos auxiliares como reglas, escuadras o compases para la ejecución de este dibujo.

En el caso del dibujo de la derecha, se pueden apreciar unos trazos borrosos y dubitativos. Con miedo a trazar con cierta presión sobre el soporte. Las paredes que representan el esquema del motor están realizadas con una sola línea, pese a que deberían representar sección mediante planos rayados o color. El dibujo que representa al pistón, pese a estar copiado de un motor seccionado, no describe ni ángulos ni esquinas. Las grafías explicativas del segundo dibujo, describen una tónica laxa en cuanto a la falta de decisión y tensión del trazo. A nivel esquemático ambas representaciones son comprensibles.

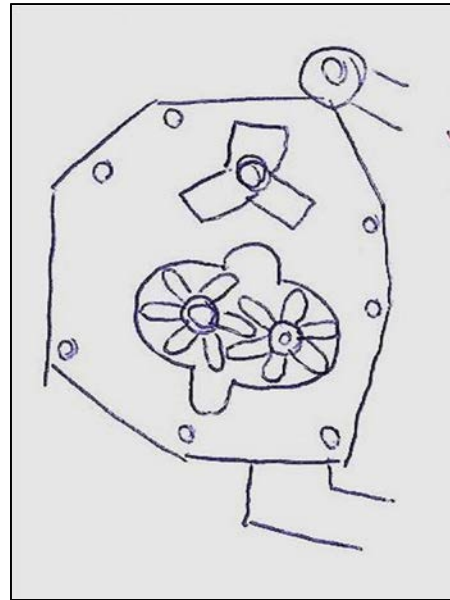
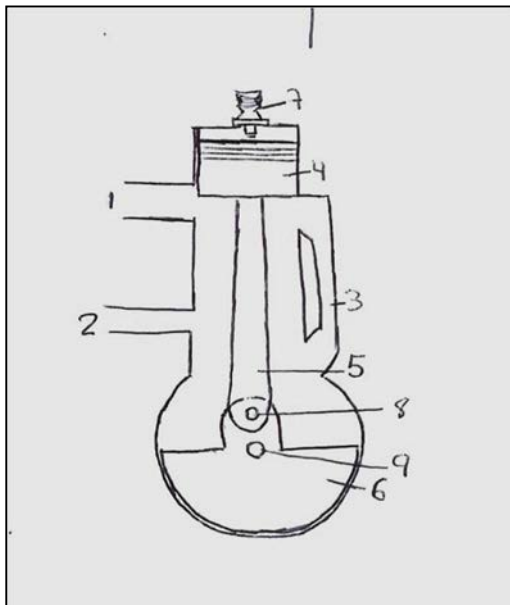


Fig. 65 y 66: Dibujos realizados en la prueba inicial de nivel, el primer día de clase. Fuente: Archivo particular.

Dibujo de la sección de un motor de dos tiempos y de una bomba de aceite, realizado con rotulador de tinta fluida negra y esferógrafo de tinta azul grasa respectivamente. En el caso del dibujo de la izquierda, a nivel general fallan las proporciones. Las líneas que representan secciones o piezas macizas, o no son dobles, y si lo son no se han rayado o rellenado con algún color que represente lo contrario. Las acotaciones numéricas carecen de flechas indicadoras, que se han cambiado por simples trazos. A nivel esquemático es suficientemente comprensible.

En el caso del dibujo de la derecha, el trazo pierde calidad, al no ser este continuo, ni estar realizado con ningún instrumento de apoyo. En esta representación también fallan las proporciones. Se pueden ver multitud de líneas inconclusas por interrupción del trazo y también existen líneas curvas injustificadas que esconden rectificaciones.

En el caso de este dibujo carece de textos o flechas indicadoras. Esta característica como se comprobará más adelante deja ver una laguna conceptual dentro del propio temario de la Formación Profesional. El alumno que no entiende bien el funcionamiento de la pieza omite por sistema información.

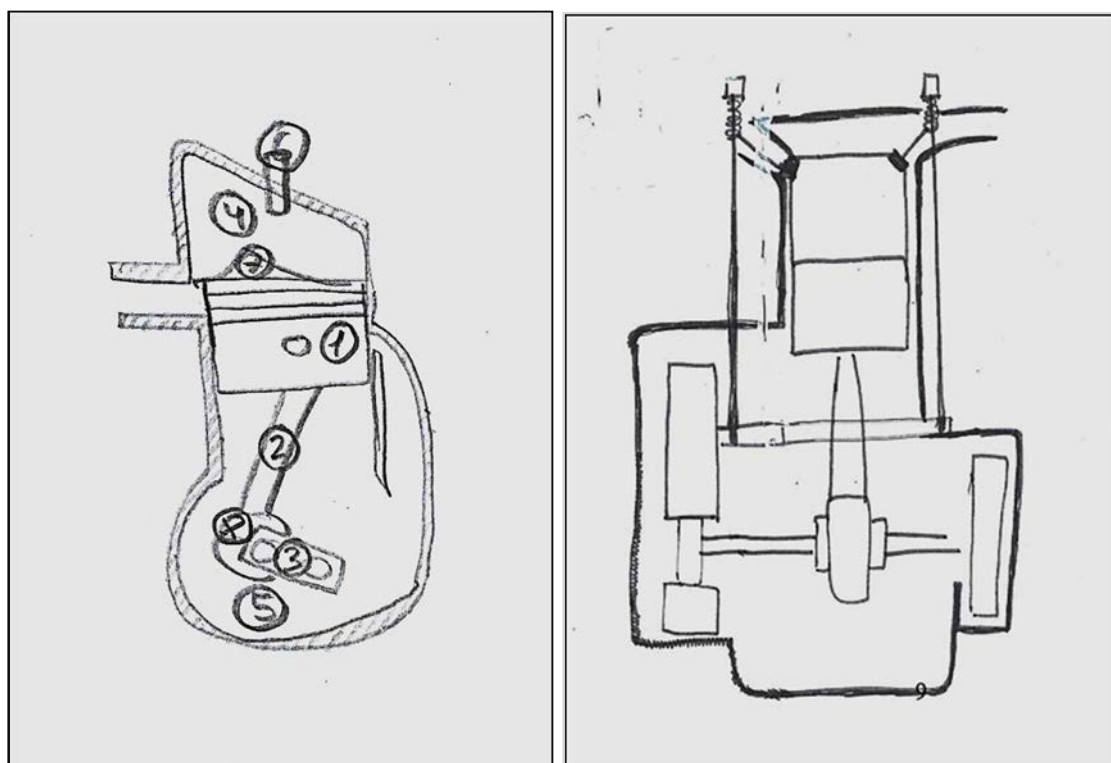


Fig.67 y 68: Dibujos realizados en la prueba inicial de nivel, el primer día de clase. Fuente: Archivo particular.

Dibujo de la sección transversal de dos motores, en el primer caso transversal frontal y en el segundo caso transversal lateral. El primero está realizado con lapicero, y en el segundo con rotulador de fieltro, de tinta líquida. Fallan en ambos las proporciones. Se pueden ver líneas borrosas en la imagen de la derecha. En el dibujo de la izquierda se ha representado correctamente la sección del corte mediante un rallado paralelo inclinado. En el de la izquierda esa sección se ha intentado representar mediante un trazo más grueso. En ambas representaciones se han omitido las flechas y los textos explicativos. Como ya se precisó en el caso del dibujo anterior estos detalles esconden lagunas técnicas de los alumnos.

La representación del motor es compleja en sí misma, pero en el caso de la sección de los cilindros con los motores seccionados de clase no debería aportar complicación alguna. Los amanuenses no siguen un patrón definido a la hora de utilizar útiles escriturales, pasan del lápiz al esferógrafo sin criterio alguno. A nivel esquemático ambas representaciones son relativamente comprensibles.

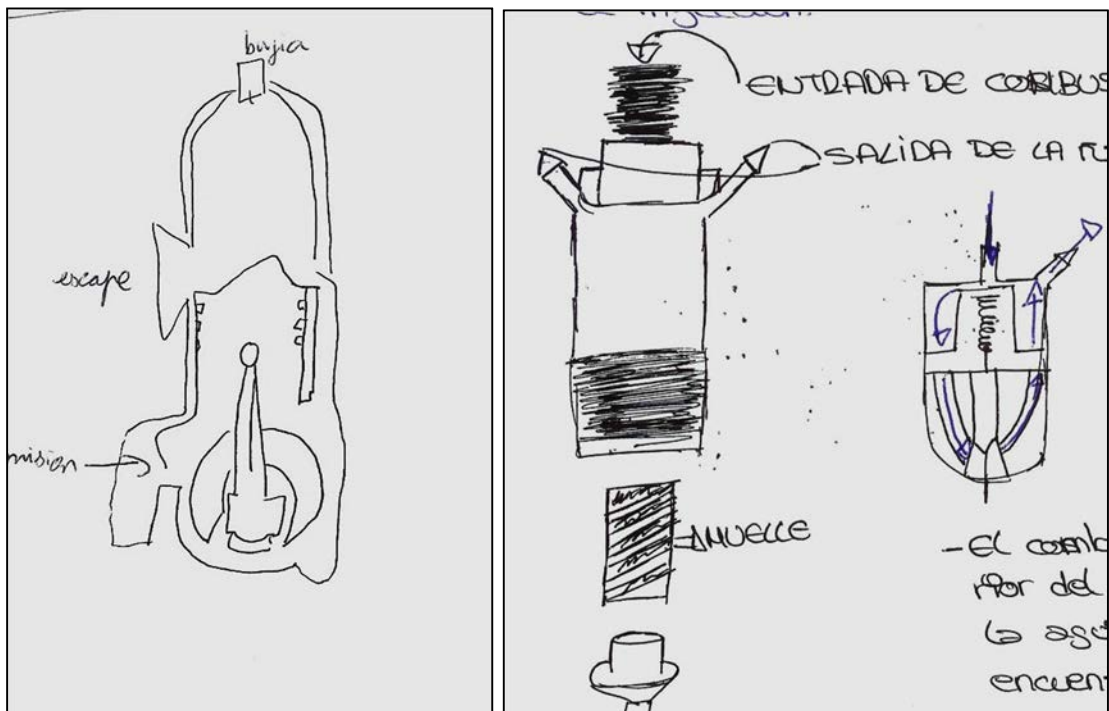


Fig.69 y 70: Dibujos realizados en la prueba inicial de nivel, el primer día de clase. Fuente: Archivo particular.

Dibujo de la sección transversal de un motor, y en la imagen siguiente de un inyector de gasoil. Ambos realizados con esferógrafo de tinta grasa. En el caso del primer dibujo las proporciones son erróneas, y el alumno demuestra no haber terminado de entender la estructura real, ya que mediante la línea hace de piezas móviles, parte de la estructura del motor.

En el segundo dibujo, el de la derecha, la manera de representar superficies roscadas supone una dificultad añadida al amanuense. El trazo no es para nada limpio, pese a utilizar útiles escriturales que definen perfectamente el trazo. En ambos dibujos no se han ayudado de elementos auxiliares como reglas, escuadras o compases para la ejecución del dibujo.

Pese a que los dos dibujos presentan indicaciones y texto que intentan explicar el funcionamiento, a nivel esquemático los dibujos son escasamente comprensibles.

-Interpretación de los resultados prácticos obtenidos en la primera prueba:

La mayoría de los alumnos, no temen al soporte en blanco, a lo mejor la falta de sensibilidad artística, se traduce en una decisión pasmosa a la hora de coger el útil escritural. Sin haber recibido ninguna clase, por norma general, los alumnos prefieren los bolígrafos para dibujar.

Se prefieren las dos dimensiones a la hora de representar piezas, y en especial las piezas seccionadas. Hubo dos motores didácticos seccionados que fueron los más dibujados. El motor de explosión de dos tiempos, y el motor rotativo wankel. Estos dos facsímiles, aportaron buenos ejercicios respectivamente. (Anexos gráficos 15.5.1 y 15.5.2). Otra pieza también muy aceptada, que fue muy demandada fue la sección de la bomba de aceite. (Anexo grafico 15.5.3). Hubo también bastante demanda por los árboles de levas y por los despieces de los inyectores.

Otra cuestión relevante a mencionar es que algunos alumnos, preguntaron si existía la posibilidad de realizar los ejercicios en papel cuadriculado, pese haber explicitado en las condiciones del ejercicio su prohibición ya que la utilización de folios era en cuanto materiales una variable inamovible.

Los alumnos pese a disponer de reglas, escuadras y cartabones la mayoría no hizo uso de los mismos. En cuanto a la técnica utilizada, la mayoría de los alumnos, pese a dejar claro que no se trata de dibujo técnico a escala, falló en cuanto a las proporciones de las piezas. Esta situación hace que en ocasiones que los dibujos sea difícilmente comprensibles. La limpieza de los trazos, no está en muchos casos bien trabajada. Estos o son discontinuos, débiles e incluso empastados. Las técnicas de representación gráficas de superficies, secciones, materiales o fluidos también se desconoce en su mayoría.

Otra cuestión a la hora de dibujar, las acotaciones e indicaciones superficiales se descuidan bastante, de tal manera que en ocasiones resulta complejo descifrar que es cada detalle de la pieza dibujada. Por norma general los alumnos suelen ser generosos con la utilización del espacio del soporte, utilizando la totalidad del espacio disponible, y respetando los márgenes.



En ocasiones contadas con piezas alargadas, suelen dibujarlas de manera desproporcionada, que no les cabe en el soporte. Es el caso de los dibujos de una pieza del motor llamada árbol de levas. Digno de mención, que se percibió también en piezas complejas, es como los alumnos mezclan sobre el papel, las dos y las tres dimensiones. Existieron casos en las tres dimensiones se representaron correctamente. (Anexo gráfico 15.5.4). Otra curiosidad digna de mención es la dificultad para representar muelles o roscas de tornillos, o cualquier pieza que describa trazos helicoidales.

Los alumnos tienen serias dificultades para representar estos elementos en dos dimensiones. Por lo general el resultado de la prueba es bueno como nivel práctico de inicio. Atendiendo a parámetros de dominio del útil escritural y expresión gráfica. Los alumnos de esta disciplina cuentan con una gran espontaneidad a la hora de enfrentarse al papel.

-Ejercicios evaluación final, resultados:

Para establecer una comparación objetiva y con elementos notables de juicio, de la repercusión de las clases de dibujo en los alumnos de formación profesional, se ha procedido a visualizar algunos de los ejercicios más representativos del grupo, realizados en la prueba final, de la última sesión de actividades.

A continuación vamos a repasar su ejecución:

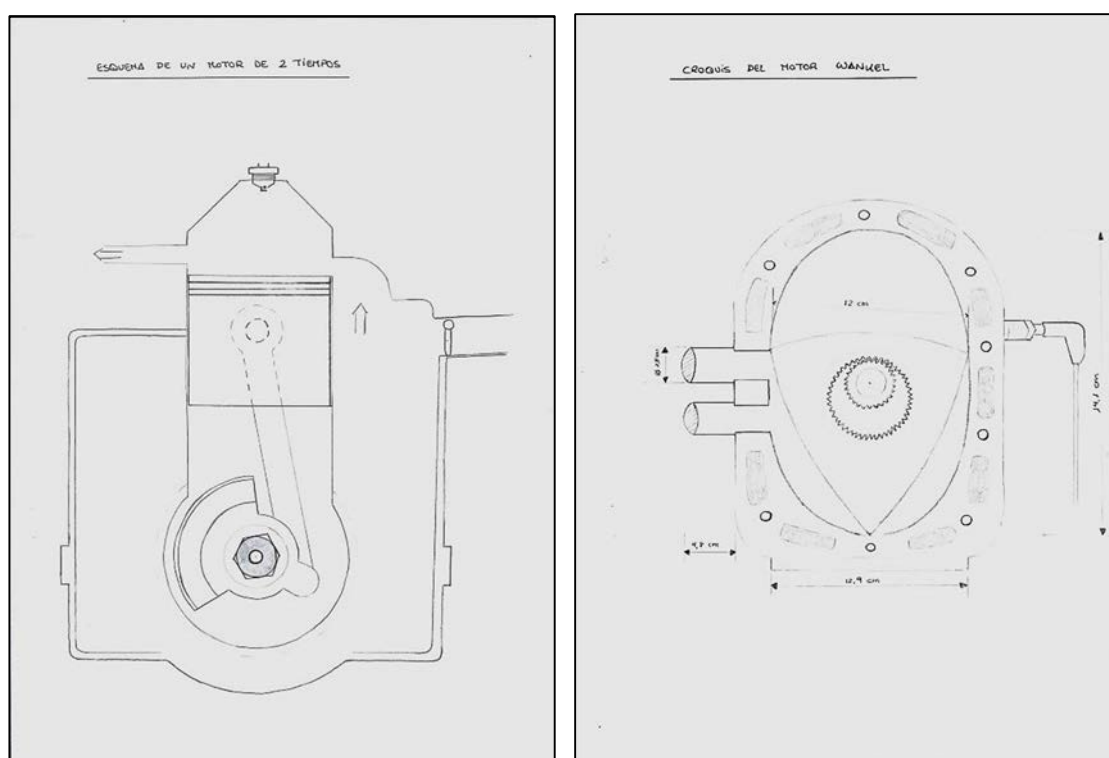


Fig.71 y 72: Dibujos realizados en la prueba final de nivel, el último día, habiendo recibido 24 horas de clase. Fuente: Archivo particular.

Dibujo de la sección transversal de dos motores, Se encuentran realizados con esferógrafo azul. Los dos han sido realizados apoyándose en la escuadra y cartabón. En los dos dibujos el trazo es limpio y cuidado, y se han respetado las proporciones. En el dibujo de la derecha todavía se percibe fallos mínimos en cuanto a la representación de las dos y las tres dimensiones. En ambos casos las flechas indicadoras y acotaciones se han realizado también de manera muy limpia.

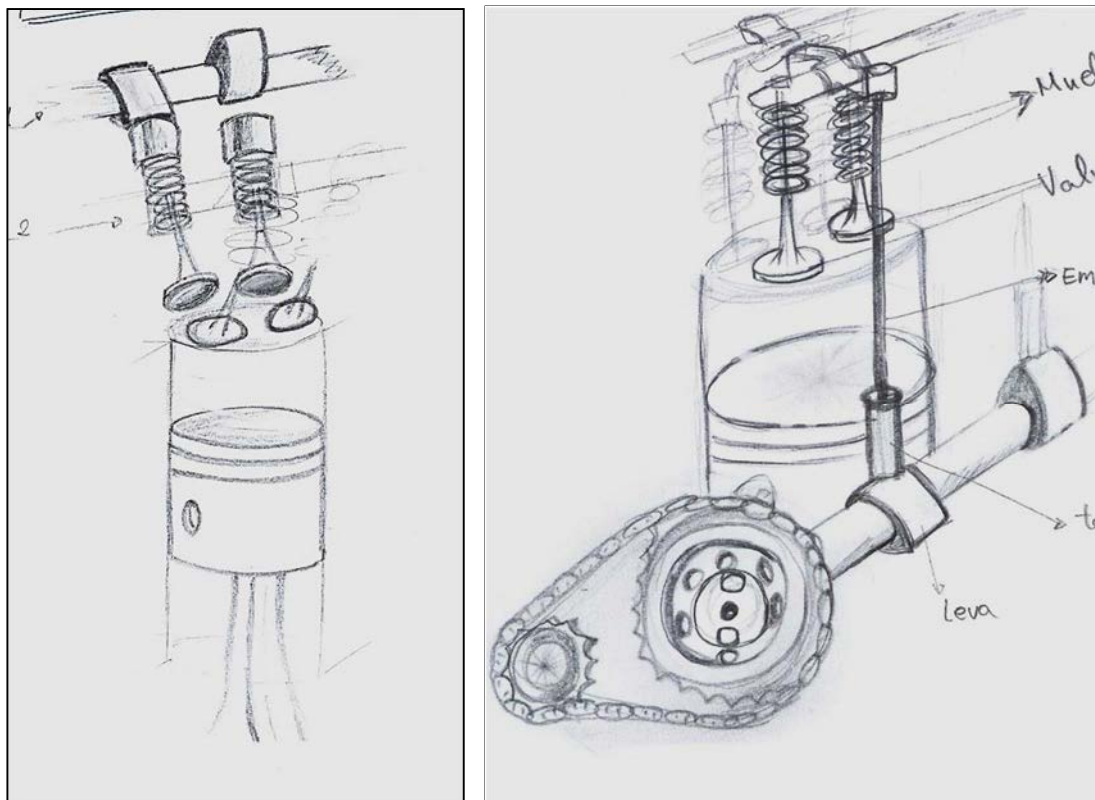


Fig.73 y 74: Dibujos realizados en la prueba final de nivel, el último día, habiendo recibido 24 horas de clase. Fuente: Archivo particular.

Dibujo de unos cilindros, en tres dimensiones, realizado en ambos dibujos con lápiz. Se utilizan las tres dimensiones. En el dibujo de la derecha, vemos al igual que el ejercicio anterior, que la cadena se ha representado en dos dimensiones.

Se puede apreciar, como el alumno ha logrado representar fielmente los eslabones que componen la cadena, así como hacerlos coincidir con los dientes de los piñones.

Se ha utilizado una técnica de claroscuro. Esta técnica hace llamativo y atractivo el dibujo. Por norma general los alumnos que tienen una buena técnica la repiten y la perfeccionan en cada ejercicio. La línea no es muy limpia, pero define bien los contornos. Se ha cuidado mucho la distribución espacial. Los dibujos son claramente comprensibles y nos atreveríamos a decir que hasta con un cierto grado de creatividad artística.

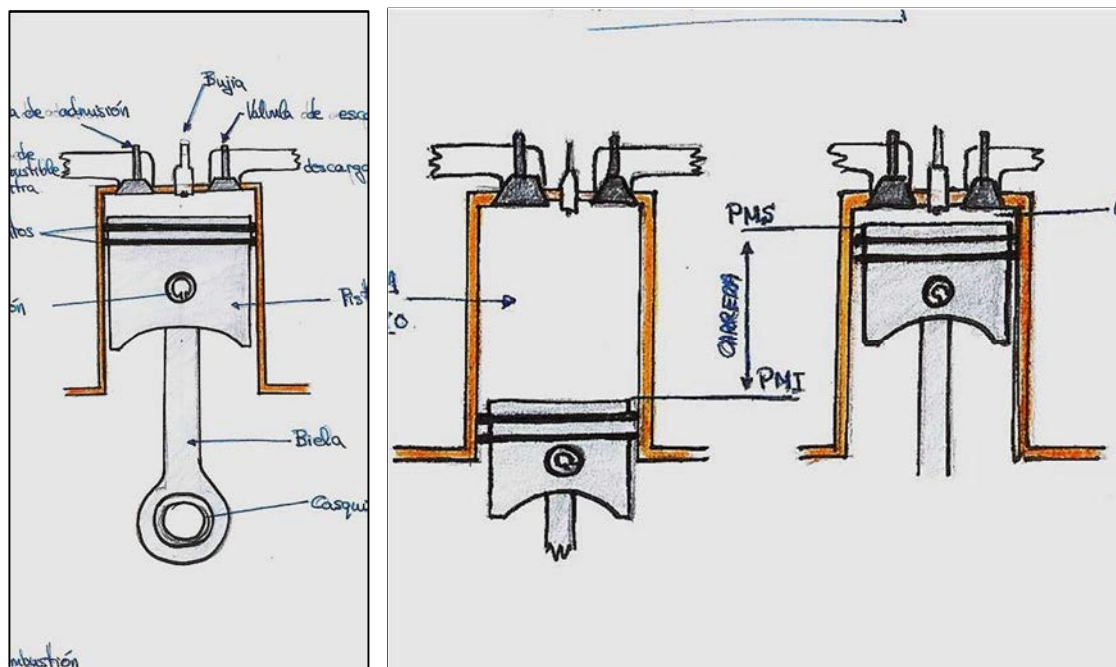


Fig.75 y 76: Dibujos realizados en la prueba final de nivel, el último día, habiendo recibido 24 horas de clase. Archivo particular.

Dibujo de la sección de tres cilindros, en dos dimensiones, realizado con técnica mixta, rotulador de fieltro y pintura a la cera y pintura de madera. Los dibujos representan el cilindro en varias de sus posiciones mediante el funcionamiento. El trazo es definido y limpio. No existen rastros de borrados o arrepentimientos. Las proporciones están muy bien conseguidas aproximándose a las reales de las piezas.

Se ha ayudado de elementos auxiliares como reglas, escuadras para la ejecución de los mismos. La ejecución es precisa y la presentación ha mejorado sustancialmente. Irrumpe el color para definir secciones y partes diferenciadas, de una manera inteligente. Se han elegido tonalidades que representan a la perfección las secciones. Todos los elementos que forman el motor son claramente comprensibles.

Las indicaciones técnicas mediante flechas son muy claras y precisas. Se perciben detalles como los segmentos que rodean el pistón que se han pintado de un color más oscuro. La distribución espacial a la hora de plasmar el dibujo es excelente, dejando respirar a este en todas las direcciones.

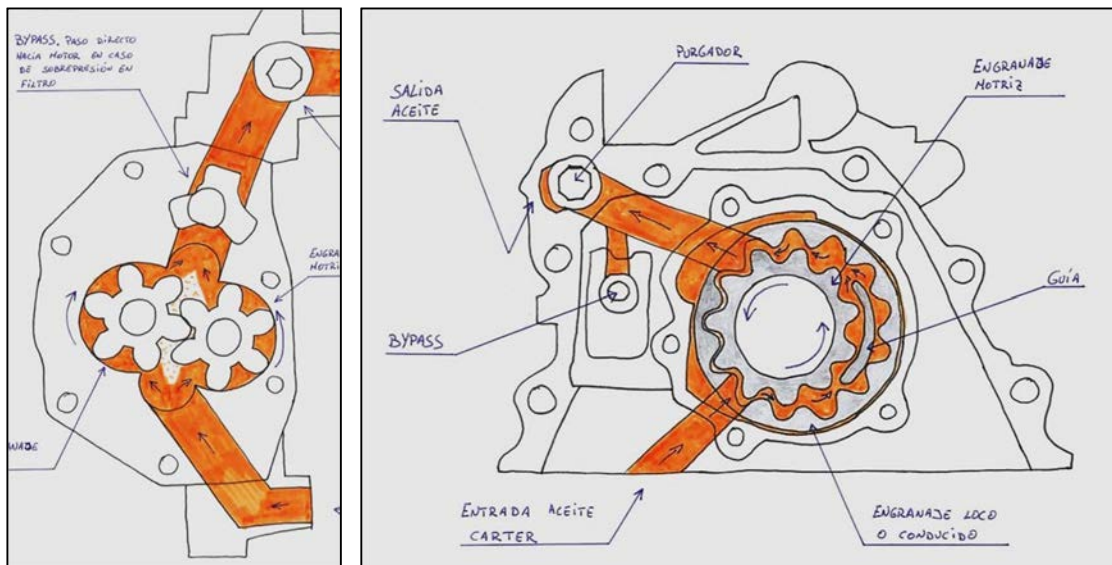


Fig.77 y 78: Dibujos realizados en la prueba final de nivel, el último día, habiendo recibido 24 horas de clase. Fuente: Archivo particular.

Dibujo de la sección de dos bombas de aceite, en dos dimensiones, realizado por un mismo alumno con técnica mixta, esferógrafo de tinta azul grasa y rotulador de fieltro de color. El color naranja representa el fluido, y las flechas indican la dirección que han de seguir. Los dientes de los piñones se han dibujado de una manera impecable. Se ha ayudado de elementos auxiliares como reglas, escuadras y compases para la ejecución del dibujo.

El trazo es extremadamente definido y limpio. El dibujo roza la perfección en cuanto a la proporción. La presentación es muy correcta y el acabado final notable. Los textos explicativos son claros y están bien dirigidos mediante flechas realizadas con esferógrafo de tinta azul grasa. Todos son claramente comprensibles.

La línea que representa sección, pese a no estar representada con un trazo doble relleno o rayado, es perfectamente comprensible gracias a la limpieza y grosor del trazo empleado.

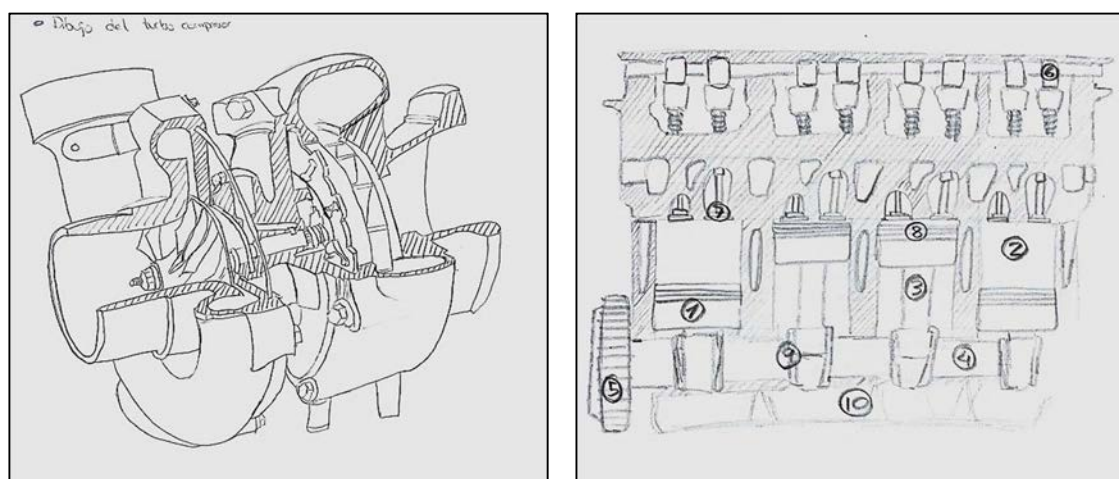


Fig.79 y 80: Dibujos realizados en la prueba final de nivel, el último día, habiendo recibido 24 horas de clase. Fuente: Archivo particular.

Dibujo en tres dimensiones de un turbo seccionado, y dibujo en dos dimensiones de la sección transversal de un motor de cuatro cilindros. El primer dibujo se encuentra realizado con esferógrafo de tinta grasa de color azul, y el segundo con lapicero de grafito. En este caso, la habilidad y destreza del alumno es más que notable. Trazos limpios y definidos. Para realizar este dibujo el alumno se apoyó previamente en un primer abocetado a lapicero, sobre el que reescribió con el bolígrafo.

Pese a contar el alumno con una habilidad natural para el dibujo, el esmero y el cuidado a la hora de realizarlo fueron dignos de mención. La utilización de la técnica del rayado paralelo, termina de fijar un acabo final excelente.

En el segundo dibujo, aunque de más fácil ejecución, ya que se encuentra realizado en dos dimensiones, se utiliza una técnica muy efectista que consigue buenos acabados. Utiliza a la perfección la escala de grises, para representar los planos de manera que parezcan diferentes materiales.

En ambos casos son dibujos muy proporcionados y perfectamente comprensibles.

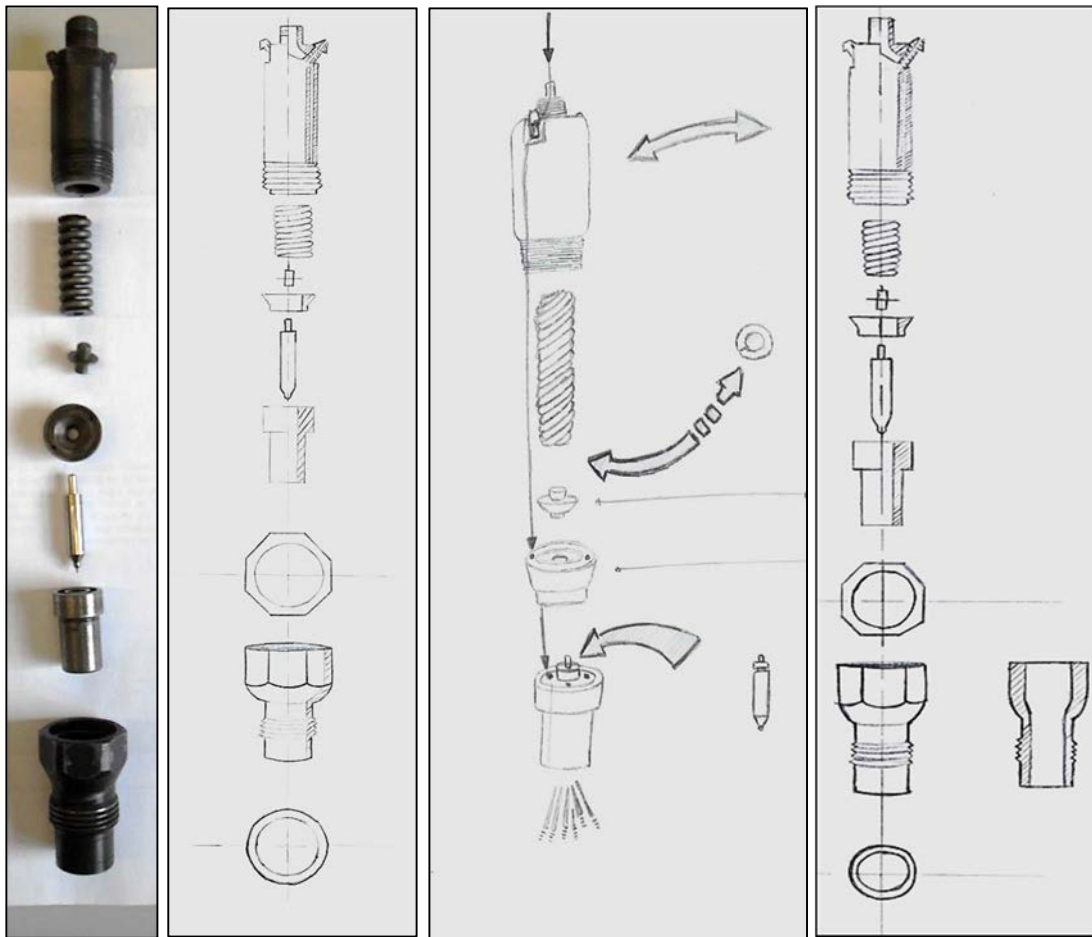


Fig. 81, 82, 83 y 84: Fotografía y dibujos realizados en la prueba final de nivel, el último día, habiendo recibido 24 horas de clase. Fuente: Archivo particular.

Imagen y dibujos de un inyector de gasoil desmontado. Dibujos realizados por tres alumnos diferentes. En la imagen de la izquierda vemos una fotografía de la pieza original, desmontada y presentada para su estudio. Los dibujos se encuentran realizados con esferógrafo de tinta grasa azul.

La limpieza en los trazos es una constante, En todos los dibujos, se intenta acercarse a las tres dimensiones, de manera no muy imprecisa. Se han ayudado de elementos auxiliares como reglas, escuadras o compases para la ejecución del dibujo que le da un buen acabado. Se ha obviado la utilización del color o la escala de grises para representar la sección de las piezas. En ambos casos la son dibujos perfectamente comprensibles.

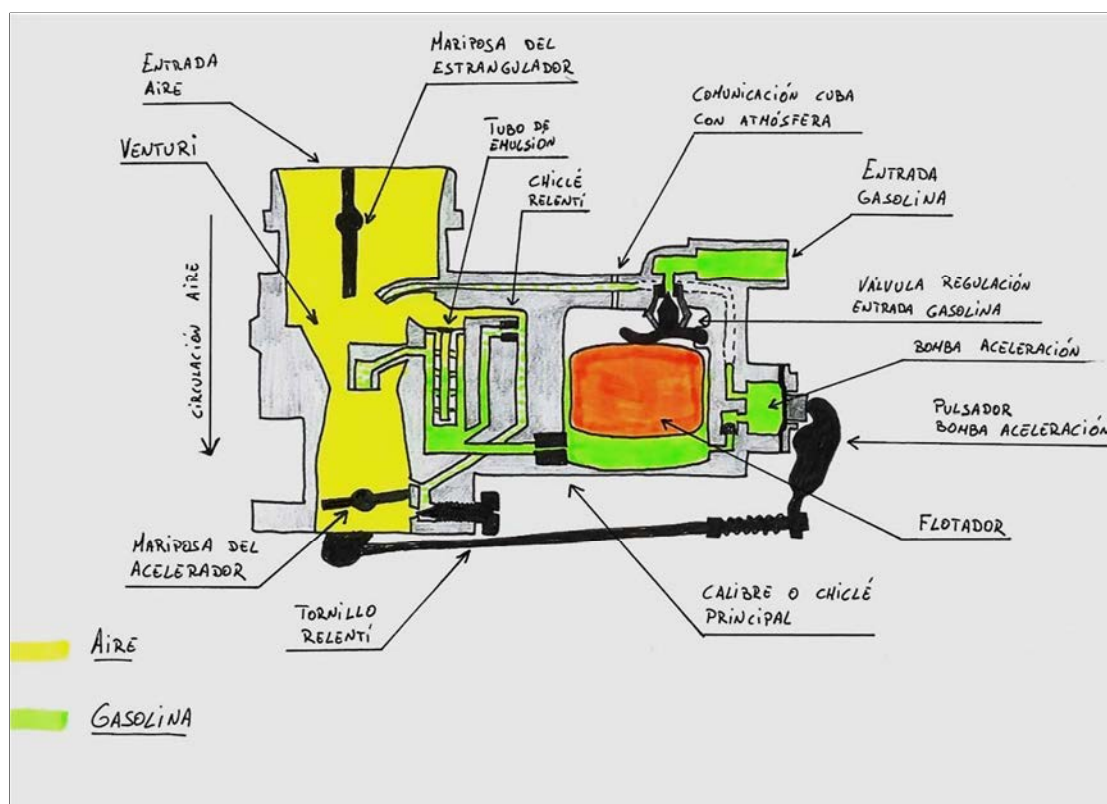


Fig.85: Dibujo realizado en la prueba final de nivel, el último día, habiendo recibido 24 horas de clase.

Fuente: Archivo particular.

Dibujo de la sección de un carburador. Dibujo realizado en dos dimensiones, utilizando rotuladores de fieltro, de tinta líquida. Se observa un grado de proporcionalidad muy alto. No se ha ayudado de elementos auxiliares como reglas, escuadras o compases para la ejecución del dibujo, pero si para el trazado de las flechas explicativas. El color ha irrumpido de una manera muy didáctica y llamativa, haciendo el dibujo más fácilmente comprensibles si cabe. La ejecución es excelente. También es extraordinario todo el tratamiento y utilización del espacio que rodea la figura, en donde se han colocado los textos guardan entre si una distancia equitativa sin amontonarse, haciendo que la lectura sea muy clara.

La situación de los textos sobre el espacio vacío o dicho en términos académicos el movimiento topocinético está perfectamente dominado. En general un alumno con esta capacidad, bien podría ejercer otras ramas de la Formación profesional relacionadas con el diseño. El dibujo del ejercicio pasa por la ilustración de un manual de mecánica.

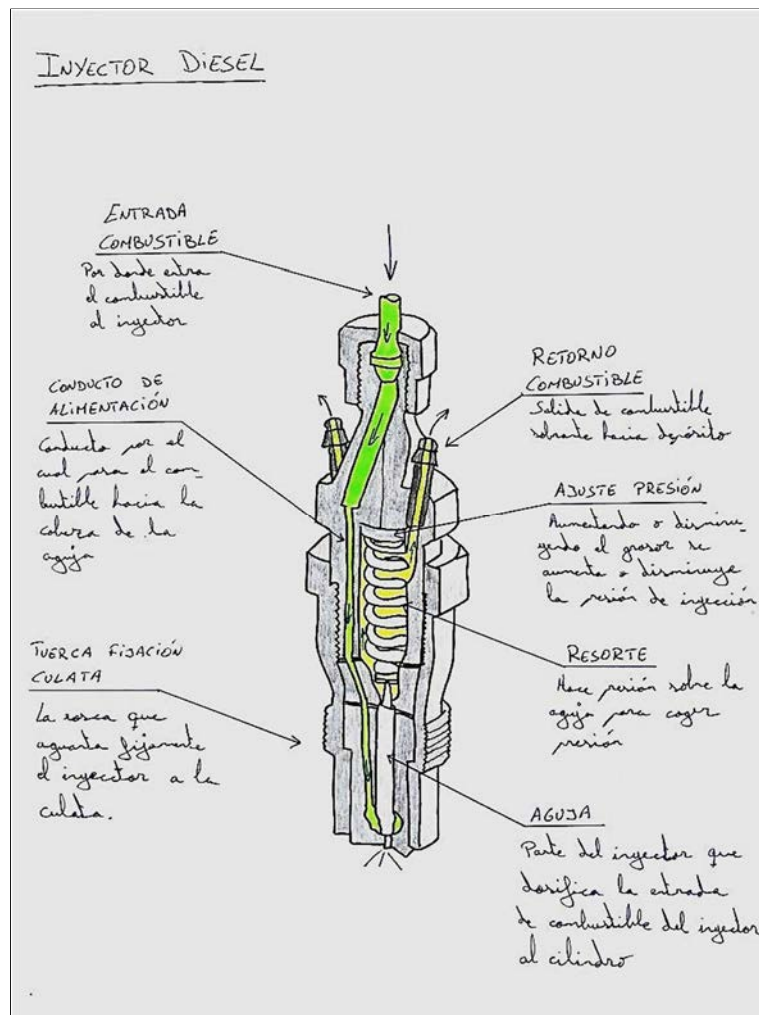


Fig.86: Dibujo realizado en la prueba final de nivel, el último día, habiendo recibido 24 horas de clase. Fuente: Archivo particular.

Dibujo de la sección de un inyector de gasoil realizado en tres dimensiones El alumno ha utilizado rotuladores de fieltro, de tinta líquida. Se observa un grado de proporcionalidad muy alto. No se ha ayudado de elementos auxiliares como reglas, escuadras o compases para la ejecución del dibujo, pero si para el trazado de las flechas explicativas.

215

El color, como el caso del alumno anterior, ha irrumpido de una manera muy didáctica y llamativa, haciendo el dibujo más fácilmente comprensible si cabe. La ejecución también se puede calificar de excelente.

-Interpretación de los resultados prácticos obtenidos en la prueba práctica final:

Al igual que cuando se hizo el primer ejercicio, y se mencionó en la interpretación anterior, los alumnos de formación profesional son decididos y espontáneos a la hora de dibujar. No hay miedo. Lo que se puede observar de una manera tangible y objetiva es como después de haber recibido 10 clases intensivas teórico-prácticas de dibujo, han mejorado muchos parámetros en cuanto a la percepción, interpretación y sobre todo en factores relacionados con la ejecución de los dibujos.

Se aprecian unos trazos mucho más limpios y cuidados, además se realizan por norma general, en una sola unidad de acción, es decir, no se levanta el útil escritural del papel hasta que termina la línea. Los que decidieron utilizar como útil escritural el lapicero, se cuidan de afilarlo o de escoger una mina poco grasa. Mejoran las proporciones, llegando los alumnos a utilizar el calibre sobre la pieza original, para extrapolar medidas al papel. Se diferencian y trabajan con más acierto las diferencias entre las dos y las tres dimensiones, aunque este punto, no se llegó en ningún momento a controlar por completo.

El tratamiento del color de los dibujos cobra mucha fuerza en los dibujos más complejos o en los que intervienen muchos elementos mecánicos. Los alumnos han demostrado en el ejercicio final que saben representar los cortes de las secciones de las piezas. Como se comentó anteriormente los alumnos tienen dificultades para dibujar muelles y tornillos y pasos de rosca, es decir, todos aquellos objetos que describan trazos helicoidales. Mejora la acotación libre y las indicaciones explicativas de los bocetos. Son legibles, y no dejan márgenes suficientes con el dibujo. Algunos alumnos se han atrevido a dar más fuerza a la representación de las tres dimensiones utilizando sombreados, utilizando con lapiceros escalas de grises.

También el acabado final mejora cuando los alumnos descubren las técnicas mixtas de aproximación y abocetado en lápiz, perfilando y repasando mediante bolígrafo o rotulador de fieltro, y posteriormente borrando el trazado inicial a lápiz. Todos los alumnos, de manera general, mejoran en la técnica de la ejecución de los ejercicios.



-Test Likert.

Como se comentó anteriormente, el último día de clase, los alumnos realizaron el siguiente test:

INSTRUCCIONES: Este cuestionario es totalmente anónimo. Por favor, contesta a todos los apartados que se presentan. En el caso de las afirmaciones indica el grado en el que estés de acuerdo teniendo en cuenta que 1 es desacuerdo total y 5 acuerdo total.

Respecto a la asignatura

- | | |
|--|------------------|
| 1-El temario impartido..... | 1 2 3 4 5 |
| 2-Las clases teóricas | 1 2 3 4 5 |
| 3-Las clases prácticas | 1 2 3 4 5 |
| 4-Contenido de las clases..... | 1 2 3 4 5 |
| 5-El nivel de la asignatura era adecuado para tu aprendizaje | 1 2 3 4 5 |
| 6-Nivel de conocimiento adquirido | 1 2 3 4 5 |
| 7-Grado de aprendizaje de lenguaje visual | 1 2 3 4 5 |
| 8-Grado de interés suscitado por el curso..... | 1 2 3 4 5 |
| 9-La asignatura ha cumplido con tus expectativas | 1 2 3 4 5 |
| 10-Opinión global sobre la asignatura | 1 2 3 4 5 |

Respecto a los profesores

- | | |
|--|------------------|
| 1-Las explicaciones del profesor han sido claras | 1 2 3 4 5 |
| 2-Metodología usada por el profesor | 1 2 3 4 5 |
| 3-Grado de accesibilidad del profesor es alto | 1 2 3 4 5 |
| 4-El profesor se esfuerza por que sus alumnos entiendan sus clases | 1 2 3 4 5 |
| 5-Grado de especialización del profesor en la materia impartida es alto..... | 1 2 3 4 5 |
| 6-Conocimientos del profesor son idóneos | 1 2 3 4 5 |
| 7-El profesor prepara sus clases | 1 2 3 4 5 |
| 8-Contenido de las explicaciones ha sido entendido..... | 1 2 3 4 5 |
| 9-Opinión global sobre el profesor de la asignatura es positiva..... | 1 2 3 4 5 |

Fig.87. Escaneado del test Likert, de valoración de la asignatura y profesorado que se pasó al finalizar el último día de clase. Fuente: Archivo particular.



Una vez corregidos el test Likert, los resultados arrojados fueron los siguientes:

Respecto a la asignatura:

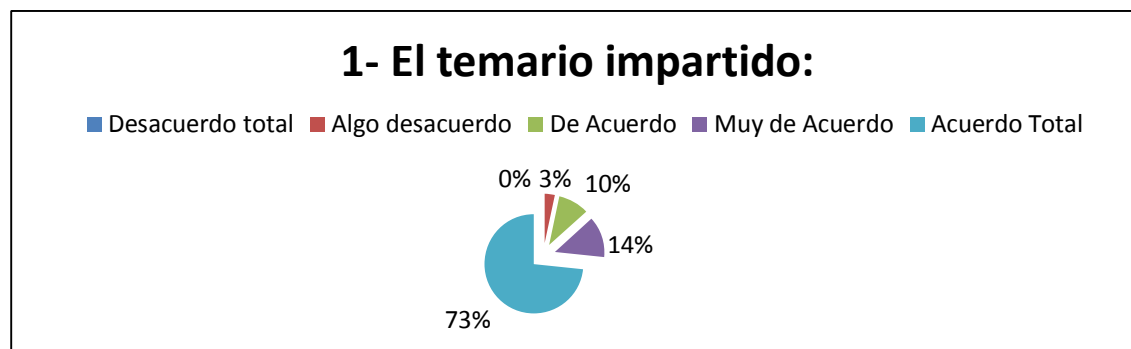


Fig.88. Gráfico del punto 1 del test Likert respecto a la asignatura. Fuente: Corrección del test de Likert.

Respecto a la afirmación que se hizo a los alumnos sobre el temario impartido, ninguno de los encuestados, (0%) se mostró en desacuerdo total con el contenido del mismo. Así mismo el 3% del encuestados mostro algunas discrepancias con el mismo. Un 10% se mostró en concordancia con matices el contenido. Un 14 % estimaron concordantes con el contenido del temario. El 73% del alumnado restante aprobó sin matices los contenidos del temario impartido.

En este primer punto queda patente que la mayoría del alumnado ha percibido como apto el contenido del temario. Hay que recordar, aludiendo al contexto educativo del centro, descrito en la programación y en especial en la especialidad de automoción, que el perfil del alumnado no está muy habituado a recibir contenidos teóricos que no estén directamente ligados al mundo de la automoción. La conclusión a esta esta primera afirmación es que después de terminar de adecuar los contenidos, gracias a los resultados del test inicial, el alumnado ha percibido que el temario se ajusta a sus expectativas educativas sobre esta programación.

El temario impartido se ha diseñado combinando la programación propia del módulo de formación profesional, y los contenidos teóricos de la presente tesis, y se ha procurado adecuarlo a nivel del alumnado. Para hacer más precisa esta adecuación, se hizo uso pormenorizado de los resultados del test de evaluación inicial, que aportó una información fundamental para llevar a cabo la adecuación del nivel del alumnado anteriormente citada.

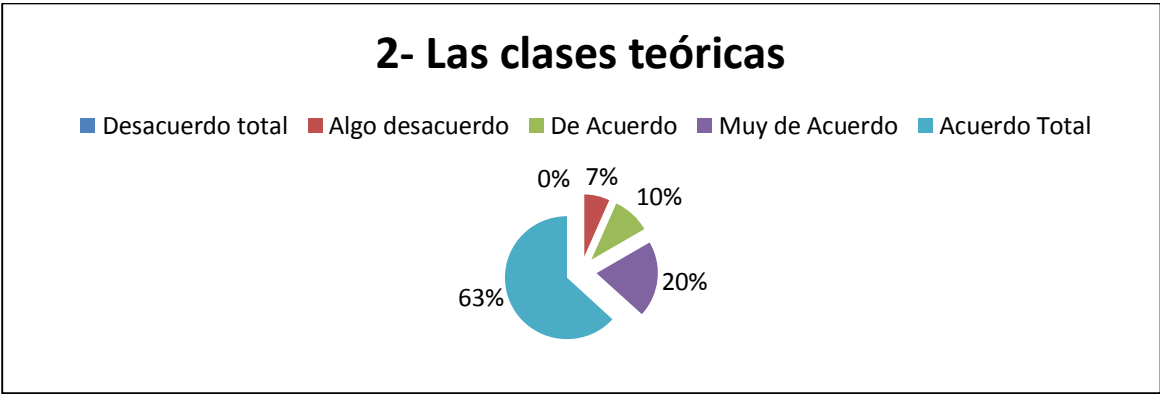


Fig.89. Gráfico del punto 2 del test Likert respecto a la asignatura. Fuente: Corrección del test de Likert.

A la cuestión de que les han parecido las clases teóricas, los porcentajes de aceptación descienden en relación al primer punto. Aunque no se contemplan datos de desacuerdo total con las clases teóricas, un 7% se mostró algo desacuerdo con la aplicación de contenidos en el aula. Una conformidad relativa respecto a las clases teóricas otorgo el 10% del alumnado. El 20% estaba conforme y un 63% del alumnado dio una aprobación total a las clases teóricas.

La interpretación de este resultado está en bastante consonancia con los primeros resultados obtenidos. Por norma general, con un alumnado de esta franja de edad, el tema de las clases teóricas no suele ser proclive a la actividad de escuchar y comprender de entrada. En esa fase vital del alumnado, el individuo es un ser más poroso a los conocimientos que se difunden mediante el ejemplo y la práctica, cosa que ha quedado patente mediante el test. Las clases teóricas siempre las asocia la mayoría del alumnado al tedio y al aburrimiento. No obstante esta tendencia ha cambiado bastante, desde la incursión de las nuevas tecnologías en las aulas y el apoyo de los medios digitales.

En el caso que nos ocupa en cuestión, un porcentaje muy alto de las unidades didácticas estuvieron acompañadas con diapositivas y/o videos didácticos. La utilización de este tipo de medios ameniza y predispone al alumnado a un comportamiento proactivo al aprendizaje. La elaboración y preparación de las clases ha de ser meticulosa y preparada a conciencia. Si se ha hecho bien el trabajo de planificación, como creemos que ha sido en este caso los resultados del test los consideramos positivos para lo que consideramos una clase teórica.



3-Las clases prácticas

■ Desacuerdo total ■ Algo desacuerdo ■ De Acuerdo ■ Muy de Acuerdo ■ Acuerdo Total

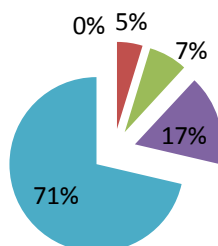


Fig.90. Gráfico del punto 3 del test Likert respecto a la asignatura. Fuente: Corrección del test de Likert.

Respecto al grado de acuerdo con las clases prácticas un porcentaje muy elevado, casi la mayoría (71%), mostró un acuerdo total con la manera de proceder, el grado de acuerdo total, es decir, prácticamente en la línea del anterior el 17% de los encuestados. El 7% respondió de una manera positiva pero sin enfatizar la afirmación (de acuerdo) y solamente, un 5% estuvo algo desacuerdo con las clases prácticas. No hubo ningún alumno (0%) que se manifestase en desacuerdo total con las clases prácticas. El elevado número de alumnos conformes en la totalidad con las clases prácticas, deja ver, como se comentó en el punto anterior la cantidad de alumnos que responden coincidentemente con el patrón generacional, de manera que las actividades prácticas, son siempre bien recibidas, o por lo menos mejor que las de contenido teórico. Lo que se percibió de manera tangible durante todas las jornadas de clase, es que las actividades o ejercicios prácticos de dibujo estimulan la iniciativa de los alumnos, bien sea por la autonomía y libertad de la que gozan a la hora de ejecutarlo.

En el caso de los ejercicios y actividades concretas incluidas en las unidades didácticas, y debido al grado de libertad de que fueron dotados, supusieron un reto para los alumnos, ya que el parámetro de evaluar su forma de dibujar, era una experiencia totalmente novedosa para ellos. Este reto y la posterior corrección y exhibición en clase al día siguiente de sus ejercicios, donde se sometían a la crítica positiva por parte del resto del alumnado, sometieron a sus autores, a un alto nivel de autoexigencia, que revertía en una mejora cualitativa de sus ejercicios.

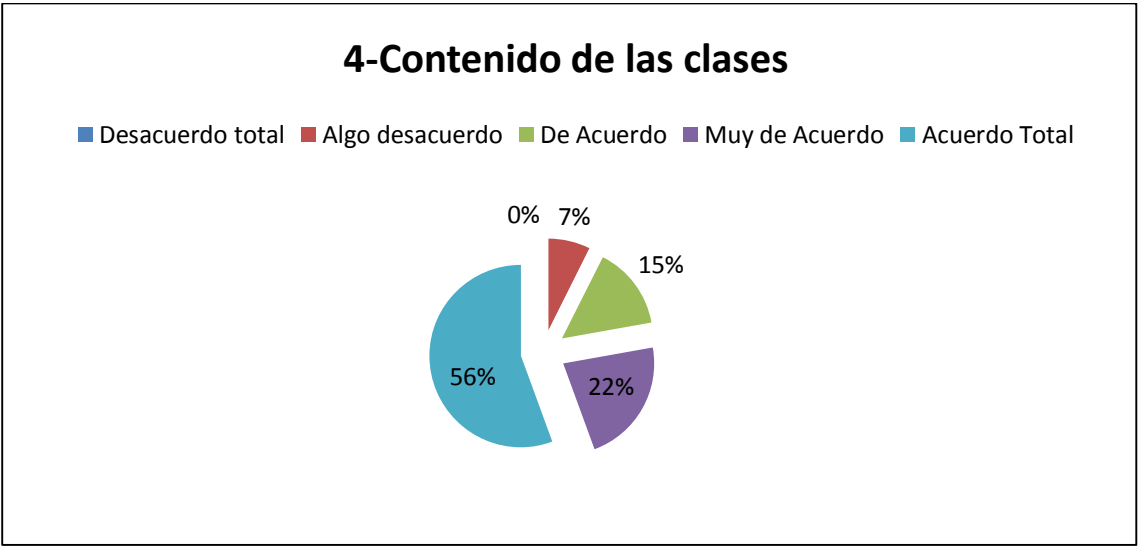


Fig.91. Gráfico del punto 4 del test Likert respecto a la asignatura. Fuente: Corrección del test de Likert.

Pese a que esta afirmación puede confundirse con el punto 1 del test, se explicó a los alumnos que tenía sus connotaciones específicas. Se especificó que esta afirmación era alusiva al conjunto de la jornada de clase, de los contenidos teóricos, prácticos y de desarrollo de los mismos.

Una vez aclarado el punto los resultados fueron los siguientes. El 56% de los alumnos mostro una aceptación total, con el conjunto de lo impartido durante las clases. El 22% del alumnado se mostró conforme en la totalidad. Solo un 15% dio una conformidad a modo de aprobación, y un 7% de los encuestados, optó por dar una aprobación con matizaciones. No hubo ningún alumno (0%) que mostrase oposición o discordancia total con el contenido global de las clases.

La valoración general de los contenidos de las clases, se percibe una disminución de la aceptación por parte del alumnado que los puntos alusivos a parte teórica y parte práctica de manera aislada. Aunque el cómputo sigue siendo ampliamente positivo, la jornada de clase en conjunto ha tenido menos aceptación que de manera interpretamos como existió una asociación de la cuestión con el poco atractivo hecho de la asistencia a clase ordinaria. No obstante y comparando el campo estadístico con las clases diarias, se percibía interés respecto al contenido, agregando ciertos alumnos por iniciativa propia temas y conceptos que no se encontraban entre los contenidos, que enriquecieron y completaron los contenidos iniciales.



5-El nivel de las asignaturas era el adecuado para tu aprendizaje

■ Desacuerdo total ■ Algo desacuerdo ■ De Acuerdo ■ Muy de Acuerdo ■ Acuerdo Total

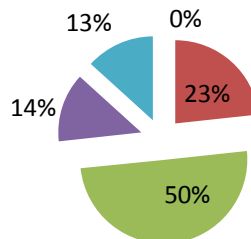


Fig.92. Gráfico del punto 5 del test Likert respecto a la asignatura. Fuente: Corrección del test de Likert.

En el caso que se cuestiona sobre el nivel de las asignaturas, los resultados se fragmentan comparados con la cuestión anterior pese a estar relacionados. Sólo un 13% completamente conforme y satisfecho en cuanto al nivel de las asignaturas respecto a su aprendizaje. Un 14% dio por bueno el nivel de las asignaturas, una afirmación que podemos considerar como correcta. Justo la mitad de los alumnos, el 50%, se mostró de acuerdo con el nivel. Una aceptación del nivel muy justa respecto a la adecuación de su aprendizaje. También ante esta cuestión un 23% se mostró en desacuerdo parcial con el nivel, y se registró ningún alumno que considerase el no procedente de manera rotunda el nivel. La valoración a priori de esta cuestión y de manera aislada, se deja entrever que el nivel de las asignaturas respecto al nivel de aprendizaje de los alumnos, respecto a un porcentaje alto de los alumnos, puede que haya planificado, mínimamente por encima de lo que eran capaces de asimilar más de la mitad de los alumnos.

No obstante como en todo grupo o colectividad de personas, existe una horquilla de variabilidad en aspectos de nivel tanto de como de conocimientos, recursos culturales y habilidades, que oscila dependiendo de la muestra. En este grupo en concreto se cumple ese abanico de individuos, con diferentes capacidades. La parte buena en el caso que nos ocupa es que el grupo era bastante homogéneo, no existiendo mucha diferencia entre los dos extremos del abanico.

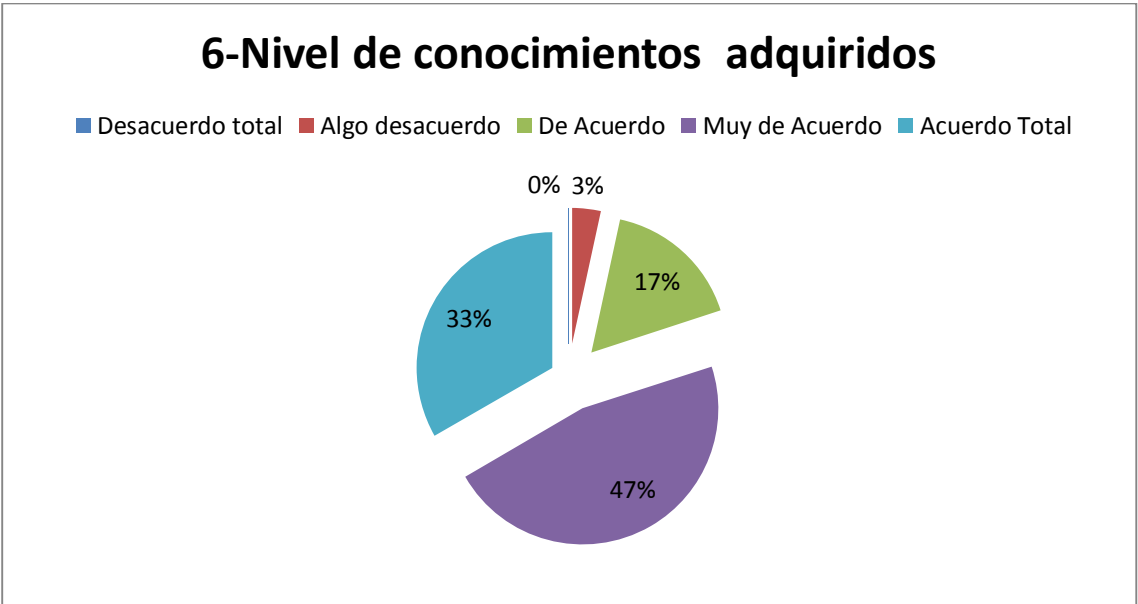


Fig.93. Grafico del punto 6 del test Likert respecto a la asignatura. Fuente: Corrección del test de Likert.

Ante la pregunta de cuál ha sido el nivel de conocimientos adquiridos, un 47% de los alumnos ha sido optimista con su progresión. Casi la mitad de los alumnos confiesan que han absorbido el 100% de los contenidos. Con un acuerdo, más moderado pero en la línea de lo positivo, nos encontramos un 33% de los alumnos. Un 17% se dan por aprendidos sin más, y un 3%, que traducido a número de alumnos es uno sólo, entendió que su nivel de aprendizaje estuvo por debajo de lo esperado.

La cuestión que se plantea en este punto, pese a ser obligada, es algo subjetiva, dado que el punto de vista que responden a la autopercepción. No obstante lo que llama la atención es que los datos obtenidos respecto a las calificaciones obtenidas respecto a la evaluación de los ejercicios prácticos los resultados son coincidentes de una manera sustancial. Otro aspecto a destacar, es la buena salud que goza la autoestima de los alumnos. Contrasta a razón con lo que llevamos analizado de test, que para no lograr unos resultados óptimos en cuanto a contenidos, o el nivel de las asignaturas, los resultados en cuando a su aprendizaje han sido muy satisfactorios.

El resumen general a este punto, extraemos que el ambiente grupal era optimo y saludablemente competitivo, y es más valorable de cara a la evaluación tanto del profesor como de la programación es que el clima de trabajo que resultó era lo suficientemente bueno como para que la percepción del alumnado fuera tan positiva.



7-Grado de aprendizaje del lenguaje visual

■ Desacuerdo total ■ Algo desacuerdo ■ De Acuerdo ■ Muy de Acuerdo ■ Acuerdo Total

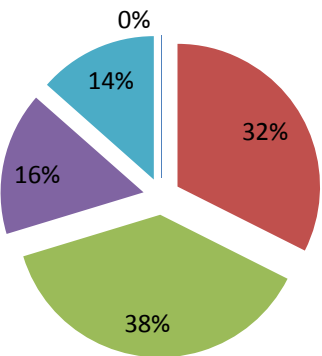


Fig.94. Gráfico del punto 7 del test Likert respecto a la asignatura. Fuente: Corrección del test de Likert.

Preguntados los alumnos por el grado de aprendizaje visual, matizar que esta cuestión pidió por una explicación más desarrollada por su parte. Se les explico coloquialmente, que esta cuestión se refiere a cuanto han aprendido a describir y poner nombre a lo que ven. Una vez solucionada la anécdota gramatical nos encontramos con un 14% manifiesta que su grado de aprendizaje del lenguaje visual ha sido pleno. Un 16% contesto que su aprendizaje visual era el correcto con matices positivos. Un 38%, es decir el grueso del alumnado se posicionó de manera que entendían que su aprendizaje visual había sido simplemente correcto, un 32%, no consideraban que su aprendizaje visual hubiera sido el correcto. Nadie se manifestó o dejo constancia de que su aprendizaje del lenguaje visual hubiera sido muy deficitario o nulo.

El resultado final relativo al grado de aprendizaje visual se puede decir que es óptimo de cara a la corrección de los ejercicios y de las actividades desarrolladas en clases que es más que satisfactorio. En este sentido los resultados del test reflejan fielmente que pese a que el concepto de lenguaje visual no se entendió técnicamente a la primera, los alumnos si absorbieron los conocimientos relativos a expresión visual. Al finalizar la asignatura quedó constancia prácticamente en las últimas tres sesiones durante las actividades prácticas que dominaban perfectamente la terminología visual.

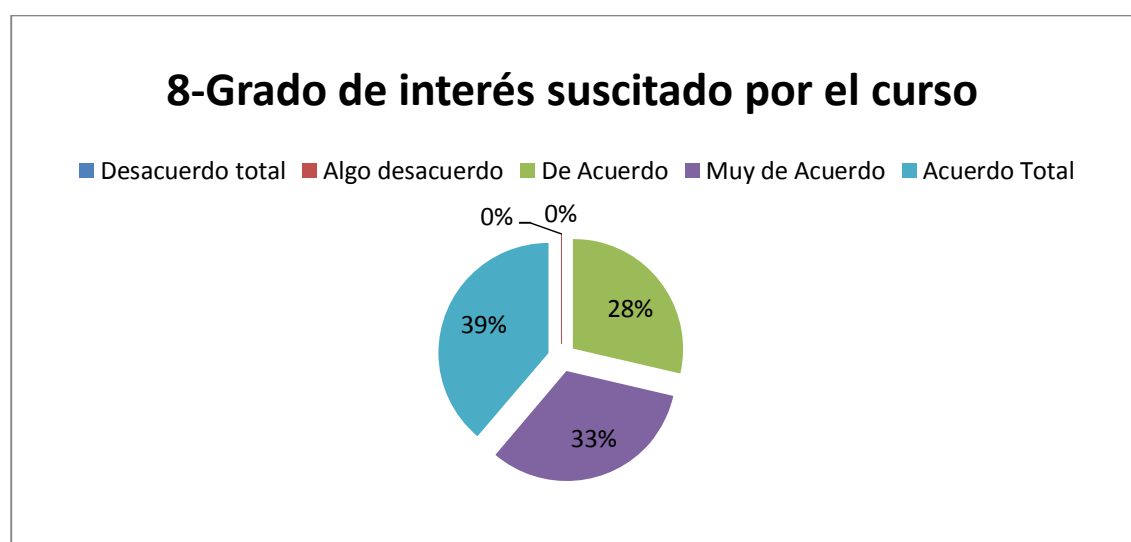


Fig.95. Gráfico del punto 8 del test Likert respecto a la asignatura. Fuente: Corrección del test de Likert.

Preguntados los alumnos por el grado de interés suscitado por el curso un 39% de los encuestados se consideraron muy interesados por el curso. Un 33% se mostraron conformes con un grado de satisfacción alto con el curso. El 28% se mostró simplemente conforme y satisfecho. Nadie se pronunció de desinteresado por el curso, ni siquiera en su grado mínimo. La lectura de los resultados se reduce en una afirmación: El curso gustó. Esta sensación es la que de manera progresiva se fue cristalizando a medida que avanzaba el curso. Los indicadores de para valorar esta afirmación fueron apareciendo de manera progresiva en la clase a medida que se fue ganado confianza mutua.

Desde la primera teórica fueron un par de alumnos los que se quedaron después de la clase, para preguntar alguna cuestión y para compartir alguna anécdota respecto de lo hablado en clase. En los días siguientes y según los contenidos del temario iban siendo más afines a la parte de la automoción, esa costumbre se institucionalizó, hasta el punto que hubo jornadas que coincidieron con la última hora que llegaron a prolongar con el consentimiento de la totalidad de los alumnos otros 40'. Otro aspecto muy positivo y reseñable, fueron las actividades en las que se iniciaba un debate constructivo entre los alumnos. El grado de participación e intervención de ciertos alumnos, fue llamativo hasta por parte de los docentes titulares de Formación Profesional. Estos indicios y la ausencia de cualquier conflicto actitudinal con ningún alumno crearon una predisposición muy buena a la asignatura.



9-La asignatura ha cumplido tus expectativas

■ Desacuerdo total ■ Algo desacuerdo ■ De Acuerdo ■ Muy de Acuerdo ■ Acuerdo Total

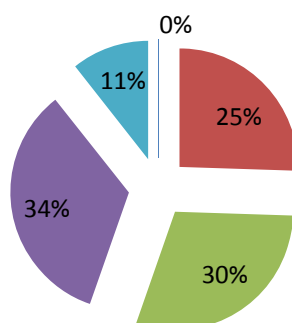


Fig.96. Gráfico del punto 9 del test Likert respecto a la asignatura. Fuente: Corrección del test de Likert.

A la cuestión de que si la asignatura ha cumplido tus expectativas nos encontramos sólo un 11% que se han visto totalmente satisfechas sus pretensiones, así mismo un 34% han dado una aprobación alta a lo que esperaban de la asignatura. Casi el mismo porcentaje, un 30% de los alumnos, han dado un aprobado llano y sin más y un 25% la asignatura no ha sido como ellos esperaban, pese a que no es la negativa más rotunda.

El generar buenas expectativas en el alumnado, es cuanto menos complejo, especialmente cuando esta asignatura ni la han elegido, ni se les comento que la cursarían cuando decidieron escoger la rama de automoción de Formación Profesional. Esta asignatura, se impuso gracias al grado de flexibilidad que permite el tercer nivel de concreción curricular. Previamente a impartirse la programación fue examinada y aprobada por los jefes de departamento y considerada acorde con los contenidos generales. Es decir, que aunque sea una invitada de última hora está en la línea de los contenidos oficiales. Es por estas cuestiones por las que el resultado a esta cuestión no es negativo del todo. La asignatura puede que no fuera lo que esperaba el grueso del alumnado, pero por otro lado al estar en sintonía con la temática de la automoción, aceptó como contenido transversal los contenidos que versaban sobre la temática del dibujo. Otro factor positivo que hizo que la asignatura cumpliera con la media de las expectativas de los alumnos, es que el dibujo, es una disciplina por norma general muy agradecida.

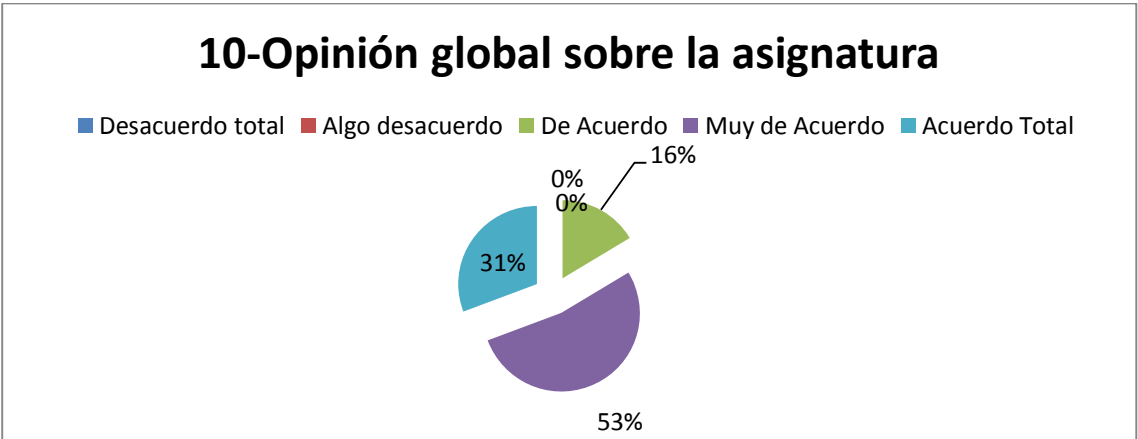


Fig.97. Gráfico del punto 10 del test Likert respecto a la asignatura. Fuente: Corrección del test de Likert.

Preguntados los alumnos por la opinión global de la asignatura, un 31% se mosto plenamente satisfecho con la misma. Más de la mitad de la clase un 53%, se mostró bastante conforme con la asignatura, y el resto de la clase, un 16% mostró una simple aprobación de la misma. No se obtuvieron opiniones mínimamente negativas respecto al conjunto de la asignatura.

La cuestión que viene a resumir de manera general todas las anteriores, y que determinan el nivel de agrado sobre la asignatura ha tenido muy buenos resultados. Pese a discordar de manera aislada los alumnos a contenidos o las clases teóricas, se aprecia en esta valoración como los alumnos han dado un aprobado general a la asignatura.

Lo que es francamente difícil de discernir es si la opinión ampliamente positiva hacia la asignatura se debe entre otras a que pese a estar baremado en la programación no se procedió a una calificación directa de los ejercicios, y eso hizo de la asignatura menor, o si por el contrario esa libertad hizo contestar con total libertad y franqueza a los alumnos. En cualquier caso, y teniendo en cuenta todos los datos de calificación obtenidos antes, durante y al finalizar la asignatura, si desprenden una sintonía y un alto nivel de agrado con la asignatura en cuestión. Por norma general se percibió también a nivel global de la asignatura una predisposición especial del alumnado a la misma, que facilitó en gran medida la tarea docente, a la vez que se creó en las aulas un ambiente de trabajo de mucha sintonía y respecto entre alumnos y alumnos y profesor, alumnos.



Respecto al profesor:

Respecto a los puntos relativos a la valoración del profesor se ha obviado los comentarios posteriores a los gráficos, ya pese a que los resultados son medibles cuantitativamente, no dejan de ser opiniones bastante subjetivas sobre todo, por el grado de afinidad que se crea después de una grata experiencia alumno-profesor. No obstante las valoraciones obtenidas son de agradecer.

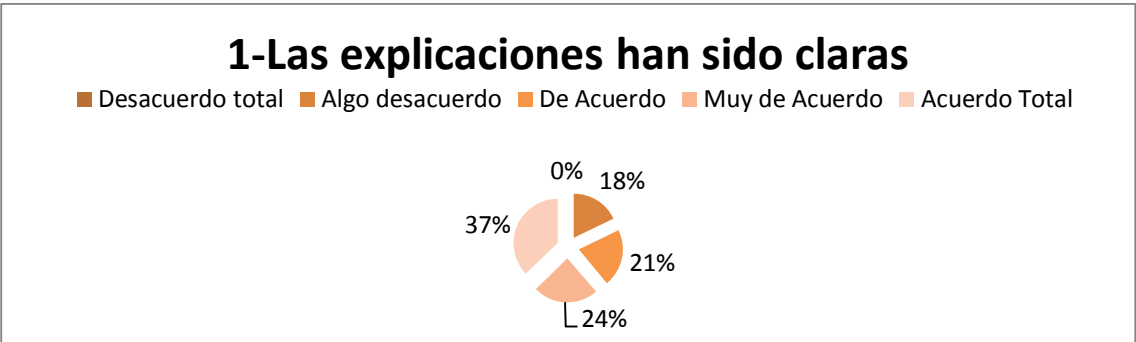


Fig.98. Grafico del punto 1 del test Likert respecto al profesor. Fuente: Corrección del test de Likert.

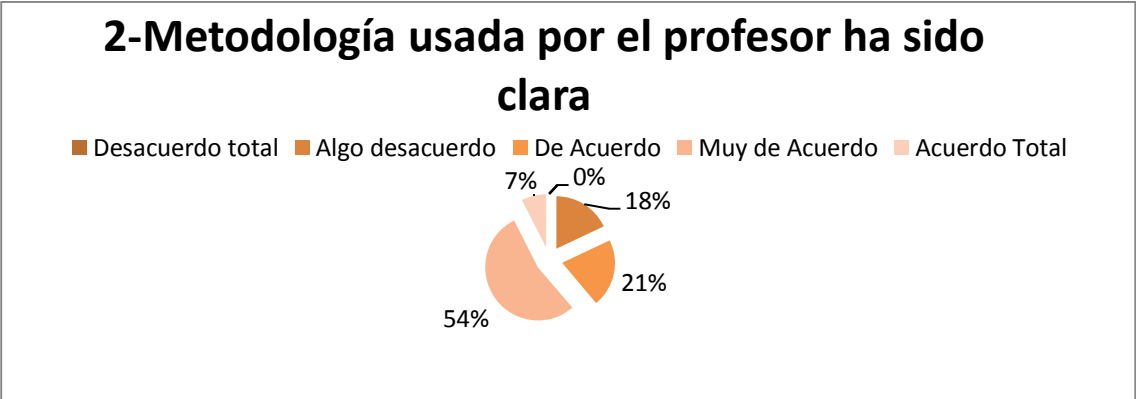


Fig.99. Grafico del punto 2 del test Likert respecto al profesor. Fuente: Corrección del test de Likert.

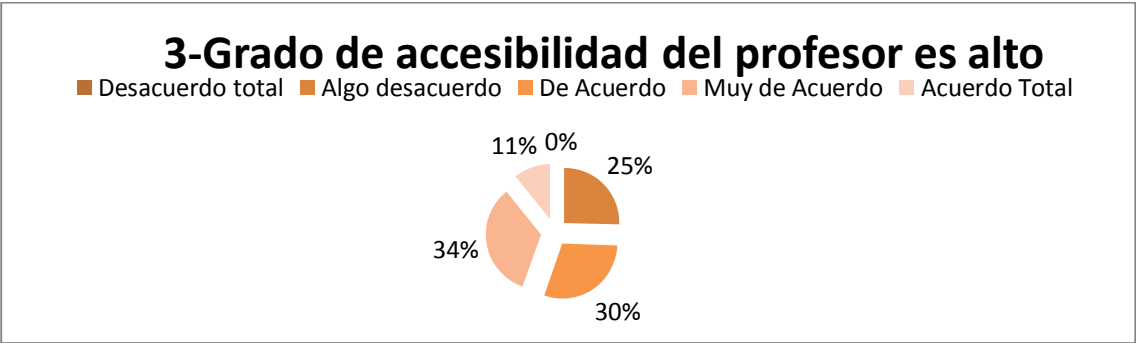


Fig.100. Grafico del punto 3 del test Likert respecto al profesor. Fuente: Corrección del test de Likert.

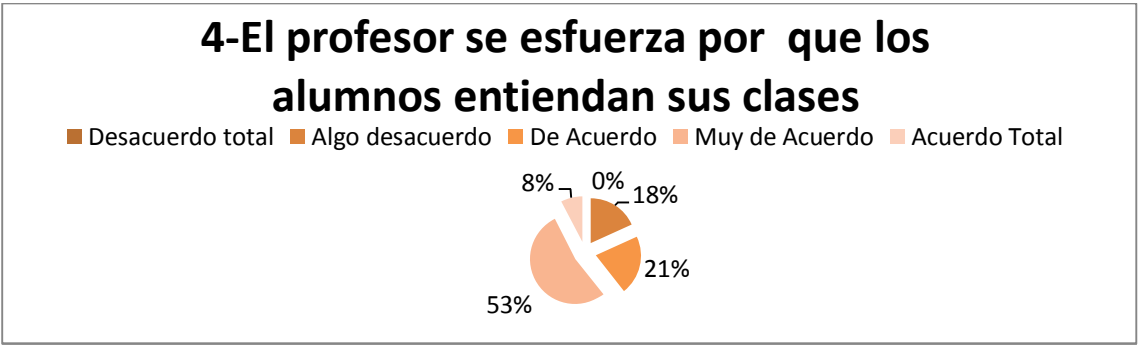


Fig.101. Grafico del punto 4 del test Likert respecto al profesor. Fuente: Corrección del test de Likert.

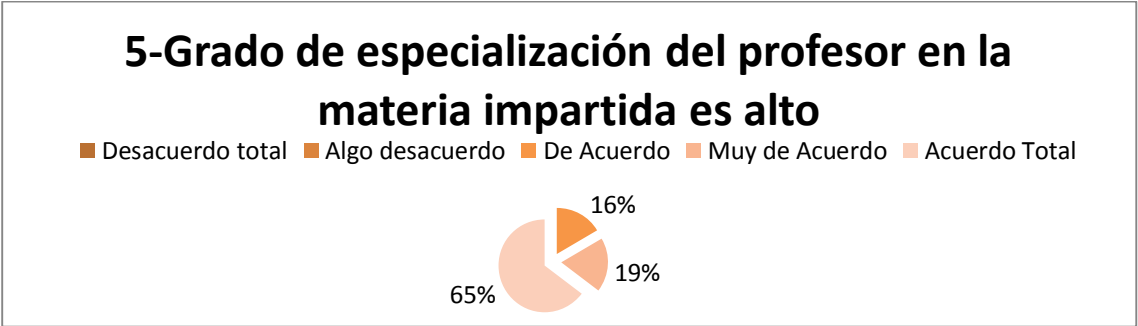


Fig.102. Grafico del punto 5 del test Likert respecto al profesor. Fuente: Corrección del test de Likert.

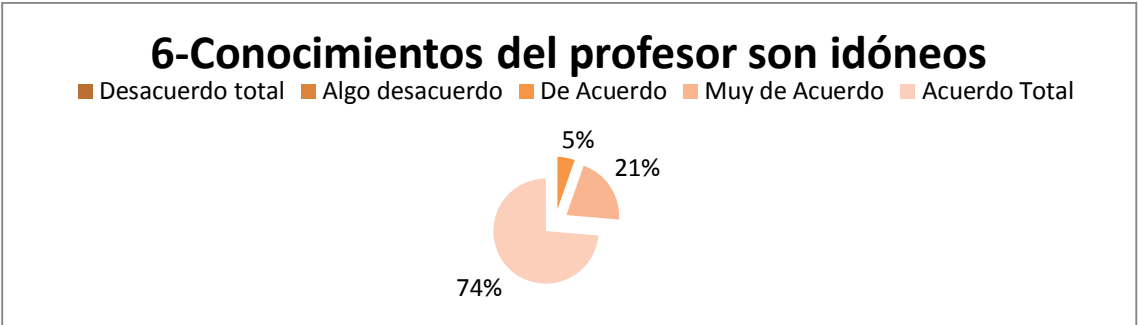


Fig.103. Grafico del punto 6 del test Likert respecto al profesor. Fuente: Corrección del test de Likert.

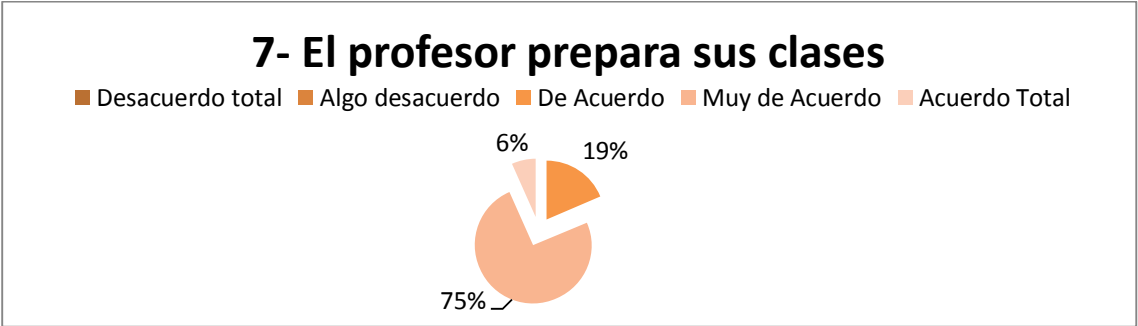


Fig.104. Grafico del punto 7 test Likert respecto al profesor. Fuente: Corrección del test de Likert.



8-Contenido de las explicaciones ha sido entendido

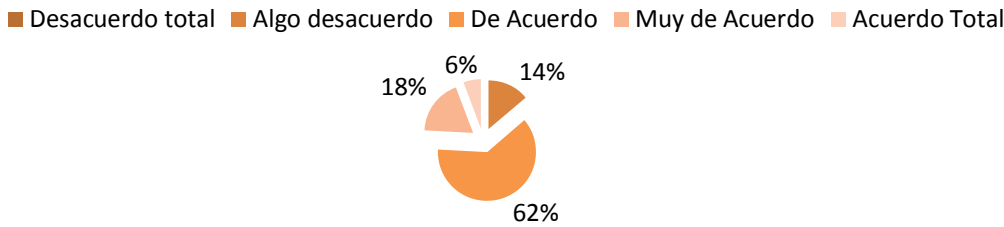


Fig.105. Grafico del punto 8 test Likert respecto al profesor. Fuente: Corrección del test de Likert.

9-Opinión global sobre el profesor de la asignatura es positiva

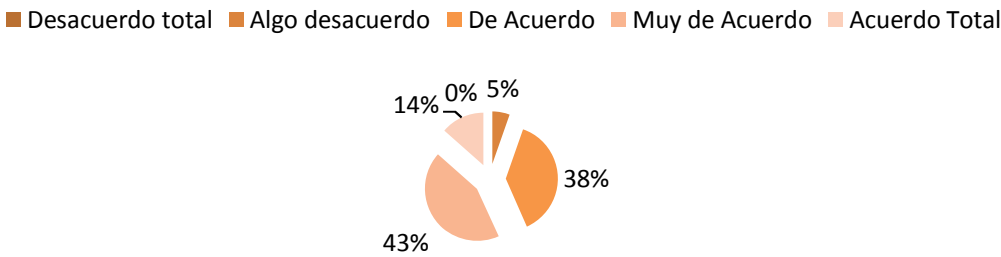


Fig.106. Grafico del punto 9 test Likert respecto al profesor. Fuente: Corrección del test de Likert.

A las cuestiones abiertas del test, los alumnos contestaron:

- Lo más interesante de la asignatura: Cambio de profesor / Es algo nuevo / etc...
- Lo menos interesante de la asignatura: La clase primera / Escribir / etc...
- Lo que has echado en falta: Mas presentaciones / clases más largas / etc...
- Lo que sobra: Clases de dibujo técnico / La teoría de historia/etc...
- Lo que más te ha gustado: La presentaciones / La clase del diseño / Dibujar / etc...
- Sobre la duración del curso: Corta/Bien de tiempo/Más tiempo para los dibujos/etc...
- Otras sugerencias que permitan mejorar el desarrollo de la asignatura: Hacer las clases a primera hora /etc...

Al avanzar en las actividades y una vez pasado el ecuador de los ejercicios, se percibe por parte del docente, que los alumnos están adquiriendo una mayor capacidad técnica para representar los objetos, y lo que consideramos más importante, gracias al dibujo, los alumnos se replantean conceptos, o que habían sido mal entendidos o que simplemente, el alumno los había obviado, teniendo una laguna esquemática de cara a entender el funcionamiento de algún sistema o mecanismo.

Disciplinarse nuevamente en el dibujo ha contribuido a impulsar su visión espacial, así como reestructurarla de una manera más lógica y completa. La utilización del método socrático como metodología didáctica, y el comentario público de los ejercicios previa autorización de cada alumno, fue otro punto a mencionar, ya que potenció de sobremanera una sana competitividad, a la hora de mejorar los ejercicios.

Uno de los aspectos más positivos de esta metodología, fue el observar como los alumnos copiaban nuevas formas y técnicas de dibujo, que habían realizado los compañeros más diestros en la materia.



10.3. RESUMEN GENERAL

A tenor de los resultados obtenidos, tanto de los ejercicios realizados, en la prueba inicial, en la final y durante el calendario de actividades, y después de corregir y estudiar los resultados del test de Likert, nos encontramos en condiciones de afirmar, de manera general las siguientes cuestiones:

- Respecto a los resultados obtenidos de las pruebas prácticas de dibujo, realizadas a los alumnos de Formación Profesional, evaluado con los parámetros expuestos en la programación, estamos en condiciones de afirmar, que la calidad de realización técnica, ha mejorado de manera ostensible y considerable.
- Respecto a los resultados obtenidos de los test, que miden el grado de satisfacción de los alumnos con la asignatura, la metodología, así como con el profesor, también estamos en condiciones de afirmar, que los contenidos han sido reconocidos como apropiados para los alumnos, la metodología correcta, y la intervención del profesor satisfactoria para la mayoría.

Evaluando ambos resultados en conjunto extraemos, para el marco empírico/practico de la siguiente tesis que:

- La programación de la unidad didáctica realizada para implementar nociones básicas de dibujo en alumnos de formación profesional, después de haber evaluado los resultados positivos de su aplicación, ha sido correcta desde el punto de vista de contenidos, metodología y su aplicación didáctica por parte del docente. Por consiguiente afirmamos con rotundidad que la adecuación de los contenidos y metodologías al entorno educativo donde se desarrollaba las unidades didácticas fue calculada y elaborada correctamente.



11. CONCLUSIONES

11.1. CONCLUSIONES GENERALES

Una vez concluida la fase analítica o de prueba de la tesis, descrita en el punto 9, que ponía en práctica la hipótesis planteada, y analizado el resultado pormenorizadamente en el punto 10, llegamos a la fase de emprender el estudio comparativo o fase sintética:

Es ahora, mediante el estudio comparativo, cuando enfrentamos el desarrollo teórico de la hipótesis y su resultado obtenido de la experimentación. De esta confrontación obtendremos la clave para poder ratificar la hipótesis plenamente, parcialmente, o desestimarla y proceder a su rectificación o revocación.

Aludiendo a la metodología investigadora descrita en el punto 7, se fijó como variable independiente del estudio, la programación diseñada ex novo y ex profeso para testar una metodología didáctica de dibujo. Como variable dependiente del estudio, tenemos los resultados obtenidos por la muestra de alumnos sometidos a la anterior variable. De manera general, la variable dependiente, ha obtenido unos resultados positivos y satisfactorios en cuanto a la construcción de la variable independiente, es por eso que en términos generales y absolutos, ratificamos plenamente la hipótesis inicial de que:

La implementación de contenidos básicos de dibujo en el currículo de Formación Profesional en la rama de automoción, aporta una mejor comprensión y facilita el proceso enseñanza-aprendizaje.

Si bien es cierto que a tenor de todos los indicadores, objetivos y subjetivos, ha quedado patente la hipótesis anteriormente mencionada. Esta afirmación ha de ser cautelosamente analizada: Por un lado la Formación Profesional, y en especial y concretamente en la rama de automoción, los estudiantes cuentan con un perfil muy determinado. Aunque capaz y habilidoso en lo general, en ocasiones son carentes de sensibilidad para el detalle, para lo minucioso.

Uno de los ingredientes de la hipótesis es bastante rígido, definido y pocas veces modificables en los aspectos anteriormente descritos.

Por otro lado contamos con la didáctica aplicada a la Formación Profesional. La disciplina que estudia los procesos de enseñanza aprendizaje, aterriza en la Formación Profesional de una manera muy diferente a lo que se estila en automoción, cuyas técnicas pedagógicas siguen siendo unidireccionales, basadas en la acción-reacción del alumno. El modelo de enseñanza que se estila en los módulos de Formación Profesional, y más concretamente en automoción sigue un patrón clásico y con una trama Aristotélica. Estamos poniendo a prueba metodologías prácticamente desconocidas en el ámbito educativo de la Formación profesional.

Como tercer componente de la hipótesis, encontramos la disciplina a enseñar. El dibujo. El dibujo es una disciplina académica que tiene dos caras: Una cara oscura y peyorativa: Como hemos visto anteriormente el dibujo es en esencia es una de las disciplinas académicas más complejas de enseñar y aún más de aprender. El dibujo en general, abarca más allá de la propia capacidad y esfuerzo que ponga el individuo en aprenderlo. Es un área del conocimiento incomparable a cualquier otra. Se mueve en el limbo de la predisposición genética y el entrenamiento concienzudo. La práctica del dibujo sin seguimiento metodológico, es tendente a la frustración. El aprendizaje del dibujo es no es lineal, por lo que las horas de aprendizaje teórico práctico no son solidarias con los resultados. Por norma general para cualquier campo del conocimiento o disciplina académica existen individuos que son más proclives a su dominio. En la disciplina del dibujo esta propensión innata se hace más patente que en cualquier otra.

El lado positivo de la enseñanza del dibujo, es que es una tarea agradecida, desde el punto de vista de que es muy simplista en su concepción original, por lo que al alumno no le cuesta ponerse a ello. No requiere de grandes conocimientos previos. En la práctica cualquier persona con unas facultades intelectivas y sicomotoras normales es capaz de dibujar. Es placentera y tiene aspectos lúdicos. Es una actividad que retrotrae a la niñez, de manera agradable. El dibujo también tiene la cualidad de que el grado de complejidad y dificultad, se puede variar tanto como se plantee el individuo.



Es por esto que la disciplina académica a impartir es un factor determinante en los resultados

Conjugando estos tres componentes, de manera habilidosa, si podemos afirmar que hemos sido capaces de afirmar que hemos aportado una mejor comprensión a los alumnos de Formación Profesional y hemos facilitado el proceso enseñanza-aprendizaje, haciéndoles más porosos y sensibles en su propia disciplina.

El grado de esa mejora no pretende ser cuantificable numéricamente, aunque tengamos criterio para ello, pero si ha sido perceptible cualitativamente en la evolución y mejora sustancial que se ha experimentado durante la implementación de la programación. En el capítulo anterior quedo patente como los resultados cuantitativos y cualitativos, arrojaban unos resultados positivos. La calidad de los ejercicios evaluados, experimentó desde la primera jornada de clase una mejora significativa y permanente. Con cada unidad didáctica, los alumnos mantenían los mínimos exigibles como criterios de evaluación de la sesión anterior, y los sumaban a los que nuevamente se les indicaban. La comprensión espacial fue en aumento al pasar la mayoría de los alumnos de decantarse por una representación plana, a optar progresivamente por la representación en tres dimensiones. Se pasó del lapicero y del fieltro inicialmente, al manejo de la escala de grises y la utilización coherente del color. Se pasó de un encaje descentrado en las primeras sesiones en los primeros ejercicios, a ejecutar un encaje centrado y equilibrado según se sucedían las jornadas de clase. También se mejoró progresivamente el lenguaje respecto a las referencias a las piezas pasando de un *“aquí y un esto”* a un *“arista y un vértice”*.

En términos generales no se ha tratado de enseñar a dibujar a alumnos de Formación Profesional para luego comprobar su evolución, si no que se ha comprobado como unos conocimientos básicos de dibujo, pueden potenciar y mejorar las cualidades cognitivas y comprensivas de alumnos, adaptados a un esquema de aprendizaje muy delimitado.

El objetivo general de refresco y aplicación de los conocimientos básicos de dibujo unidos a una acertada metodología de implementación son los que han sido capaces de revalidar la hipótesis general.

11.2. CONCLUSIONES ESPECÍFICAS

De manera general se puede afirmar que la implementación de nociones básicas de dibujo a los alumnos de Formación Profesional, responde positivamente de manera concisa a todos y cada uno de los objetivos planteados inicialmente. No obstante sería injusto el hacer una calificación de tal calado sin especificar ni describir pormenorizadamente, cómo y en qué grado se han cumplido esos objetivos.

Pese a que el planteamiento general de la tesis se ha dado por positivamente alcanzado, los objetivos de manera unitaria, no respondieron todos de la misma manera. Se dieron en algunos objetivos, matices o resultados, que pese a no alterar la conclusión final, fueron discordantes del resultado que se esperaba de ellos. Para aclarar esta afirmación procedemos a citarlos en el mismo orden que se plantearon:

- *Comprobar si la incorporación de una nueva herramienta pedagógica como la enseñanza de nociones básicas de dibujo en la Formación Profesional de automoción es beneficiosa para el aprendizaje del alumno.*

Se ha demostrado documentalmente como el aprendizaje de los alumnos ha mejorado sustancialmente, en cuanto a representación, expresión y comprensión de contenidos una vez utilizando el dibujo como herramienta de apoyo didáctico. El matiz a esta afirmación es que atañe al alumno, en general. Nos referimos a que pese a observar como la mayoría de los alumnos respondieron positivamente a la implementación de este cambio de ritmo metodológico temporal, hubo algunas excepciones, los menos, que no les fue plenamente beneficiosa desde el punto de vista del aprendizaje. Hubo un par de casos, en alumnos que procedían de otras titulaciones, y que se encontraban cursando ese módulo de Formación Profesional, mas como la manera de buscarse un acomodo profesional, como complemento de formación. Uno de estos alumnos tenía cursado un bachiller artístico en la escuela de artes y oficios de León, y otro había realizado un módulo de Formación Profesional, de técnico superior de obra civil, habiendo trabajado como delineante anteriormente. El nivel de ambos alumnos en representación, expresión y comprensión grafica estaba muy alto y prácticamente no experimentaron mejoría.



-
- *Investigar si el dominio básico del dibujo influye sobre la comprensión de conceptos y el desarrollo de la visión espacial de los alumnos que trabajan con piezas materiales, espacios y volúmenes.*

Durante el proceso de evaluación continua que fueron sometidos los alumnos se pudo comprobar en el transcurso de las clases, y a medida que se profundizaba en la dificultad de los dibujos, como los alumnos escogían piezas más complejas a representar. Esta confianza en sí mismos y la creciente curiosidad quedo patente en el resto de las clases teóricas cuando los profesores titulares de Formación Profesional, me comentan como están experimentando, un “aire renovado” por lo menos a la hora de mantener conversaciones teórico prácticas con el alumnado.

Es más, se pudo apuntar en el diario de las sesiones como textualmente, los profesores habían escuchado y leído en una prueba de nivel propia del programa, palabras como “aristas, cenital, planta, vano o vértice”. Palabras que en el lenguaje coloquial de los alumnos de ese nivel, se referirían como “lado o canto, desde arriba, hueco o el pico”. De esta renovación del glosario teórico se confirma rotundamente uno de los puntos de este objetivo de investigación. El dominio básico del dibujo, y por consiguiente del lenguaje del dibujo, influye positivamente en la comprensión y fijación de conceptos.

En cuanto al aspecto del desarrollo de la visión espacial, también quedo comprobado en el capítulo anterior como se desarrollando la confianza de los alumnos. A la hora de representar volúmenes sobre el papel, se requiere inexorablemente dominar la representación a mano alzada de las tres dimensiones. De los primeros ejercicios, donde se representaban las piezas en planta, alzado o de perfil, se pasó de manera paulatina, y sin haber recibido instrucciones al respecto, a lanzarse a realizar ejercicios de representación de las piezas escogidas en tres dimensiones. Este cambio de tendencia, en el que se pasa de una forma representación sencilla, a la más compleja, lo achacamos directamente a la formación en conceptos básicos de dibujo. Los alumnos, después de haber recibido las clases teórico-prácticas, y que atendieron y se esforzaron en comprender, se encontraban en condiciones óptimas para subir el grado o nivel de sus ejercicios. Los alumnos con ese refuerzo de conocimiento se veían capaces de exigirse más.

- *Explorar las posibilidades de expresión y verificación que se consiguen a través del conocimiento del dibujo para dominar correctamente los conceptos de dibujo para expresarse con corrección.*

Los alumnos se encontraron capacitados, una vez habituados a la expresión gráfica, a aventurarse a expresar conceptos en forma de dibujo sin errores de bulto, así como de someterse a exámenes, incluyendo ejercicios consistentes en desarrollo gráfico. En uno de los controles teóricos que se realizaron específicos de su programa formativo, coincidiendo con la sesión 21 de clase, 11 alumnos complementaron la respuesta teórica de manera voluntaria, con un dibujo-esquema. En el momento que se tiene conocimiento de esta anécdota, se da por cumplido, al menos en parte, el tercer objetivo de la hipótesis inicial. Ciertamente es que como alumnos de Formación Profesional de una especialidad de automoción, y debido a la naturaleza de su actividad, laboralmente hablando rara vez deberán tratar directamente con terceras personas, que no sean compañeros del trabajo, exceptuando aquellos que estudien un módulo superior y que opten a trabajos cara al público como puede ser un encargado de taller, o un comercial del sector de la automoción. Pero también es cierto que esta característica específica de su formación, no es óbice para que las personas que estudien Formación Profesional y en especial en el área de automoción, no dispongan de un variado y nutrido glosario en conceptos de dibujo, que les son extensibles en las áreas de la mecánica, de la ingeniería e incluso de la electricidad.

Según se fueron preparando las unidades didácticas, prácticamente sobre la marcha, este objetivo se cumplía potencialmente sobre el papel. De la bibliografía consultada para realizar cada unidad didáctica, se extraían muchas posibilidades tanto lingüísticas como de comprobación, que aportaban los temas más básicos de acercamiento al mundo del dibujo. La posibilidad de controlar un concepto teórico en todos sus significados y escenarios posibles es sólo posible, cuando se conoce a la perfección ese concepto. Este tipo de fijación de los conceptos, es el que se ha intentado de buscar metodológicamente hablando, a la hora de fundamentar la programación y realizar las unidades didácticas. Confirmado está que existen múltiples posibilidades de expresión y verificación que se consiguen a través del conocimiento del dibujo.



-
- *Estudiar la solicitud formal de la incorporación de nuevas alternativas didácticas complementarias en el área de automoción de la Formación Profesional, a los recursos docentes, si los resultados de los anteriores puntos obtienen unos resultados positivos.*

Una vez se ha realizado el estudio, y teniendo en cuenta el óptimo resultado, el departamento de automoción, de manera autónoma ha ofertado la posibilidad de repetir el estudio con una muestra más extensa, ampliando la temporalización antes de proceder a cursar petición formal a la consejería de educación. De esta petición se extrae que todos los profesores del departamento de automoción, que compartieron el alumnado y el aula con el estudio de parte empírico práctica de esta tesis, se mostraron conformes y satisfechos con la experiencia educativa.

La realidad en asuntos de educación comparada, las dos variables fundamentales que marcan cada caso son la metodología didáctica y los contenidos. Ciertamente es que los contenidos condicionan en gran medida las metodologías didácticas, como es el caso de la Formación Profesional. Parte de los óptimos resultados obtenidos en el estudio empírico, y a tenor de los resultados tanto de la evaluación continua como los particulares, se lograron gracias a que un cambio de ritmo en cuanto al “qué” y al “cómo” propician en el alumnado un clima proactivo hacia la asignatura.

Lo cierto es que la introducción de nociones básicas de dibujo, en el programa formativo oficial, potenció y mejoró el clima académico tanto en lo cuantitativo como lo cualitativo. La solicitud formal de la incorporación de nuevas alternativas didácticas complementarias en el área de automoción de la Formación Profesional, a los recursos docentes, compete en la práctica al tercer nivel de concreción curricular, que elabora el departamento de cada área. (ANEXO-IV).

En el caso del departamento de automoción no les importaría en absoluto incluir una unidad didáctica similar a la experimentada, siempre y cuando contasen con el personal formado para proceder a su correcta implementación.

La realidad del modelo educativo nacional, en lo que respecta al primer y segundo nivel curricular (ANEXO-II y ANEXO III), que fijan los contenidos mínimos en cara

área de conocimiento, no estable ni fija criterios específicos de cara a la implantación de otros contenidos, objetivos y metodologías, más allá que lo estrictamente necesario para seguir desarrollando el siguiente nivel curricular. Lo que sí es verdad es que los dos niveles curriculares anteriores, pese a ser rígidos y escuetos, no cierran la puerta a la intervención ni a la colaboración de otros organismos, centros o empresas siempre y cuando aporten a la formación.

Tanto es así que la propia ley de las Cualificaciones y de la Formación Profesional (ANEXO-II), reconoce a los centros ofertar otros planes formativos, siempre y cuando se proceda a la aplicación los procedimientos, métodos y obligaciones específicas que se derivan de la legislación presupuestaria, de la normativa y financiación europea y del desarrollo de planes o programas de ámbito nacional y europeo.

Una vez analizada la viabilidad de la incorporación de nuevas alternativas didácticas complementarias en el área de automoción de la Formación Profesional, a los recursos docentes, concluimos que el objetivo formulado, además de factible, es muy recomendable debido a los potenciales resultados positivos que aporta.



11.3. REVISIÓN DE LA HIPÓTESIS Y GRADO DE CUMPLIMIENTO

A tenor de los resultados y conclusiones obtenidas de la investigación, estamos en condiciones de afirmar que se ha validado plenamente el planteamiento original de la hipótesis que afirma que:

La implementación de contenidos básicos de dibujo en el currículo de Formación Profesional en la rama de automoción, aporta una mejor comprensión y facilita el proceso enseñanza-aprendizaje.

La misma ha respondido positiva y mayoritariamente a los objetivos marcados inicialmente, por lo que entendemos que la misma no debe ser alterada ni revisada en una primera instancia.

Si posteriormente a la misma, en una investigación futura, esta hipótesis se sometiera a otros estudios, arrojando unos resultados diferentes, se podría proceder la revisión de la misma, definiendo y comparando todas las coyunturas y variables que han sido tenidas en cuenta para elaborar esa nueva investigación.

En términos generales, y después de haber sido sometida a la práctica, el grado de cumplimiento de la hipótesis originaria, ha cumplido satisfactoriamente con todas las expectativas iniciales.



11. APORTACIONES

Las tesis o trabajos de investigación en materia de didáctica educativa, contribuyen por un lado al refresco y actualización de la materia a tratar o impartir, y por otro lado en el área de la educación, a probar o comprobar los resultados de ver cómo se comporta una metodología, en determinada materia, con un determinado alumnado. La implementación de nociones básicas de dibujo en los programas de Formación Profesional en automoción, con especial referencia al diseño del Seat Ritmo, ha aportado como investigación:

En el área historiográfica y desde el punto de vista de la temática de la automoción en España y las referencias al Seat Ritmo, pese a que toda la bibliografía trabajada no es inédita, si supone una actualización crítica de toda la materia disponible, y de alguna novedad no documentada formalmente, que se reflejó en esta tesis. Se ha comprobado en la parte del trabajo de campo y de extracción de muestra documental, como en la temática de la automoción a nivel nacional, existen publicaciones y libros, que son simplemente insuperables, auténtica doctrina de la automoción, en cuanto a nivel historiográfico, de datos e imágenes. En este sentido lo más complejo del trabajo fue el hacer un extracto de lo realmente relevante para la investigación, ya que el material era además de muchísima calidad, muy abundante.

En el área de la evolución educativa en la Formación Profesional se incorporan experimentalmente las habilidades y la sensibilidad artística, tema sobre el que no había material documentado, inventariado o investigado. De la Formación Profesional se han seleccionado aspectos generales y específicos de la automoción, sobre los que existe una vasta y dispersa bibliografía, tanto escrita como en alojamiento web. Para definir y concretar el cómo se ha llegado a la Formación Profesional que tenemos en la actualidad, se ha llevado a cabo un recorrido histórico-legislativo por la extensa y tortuosa educación nacional.

En este sentido, el refresco de esta parte puede resultar para el profano en la materia, la más tediosa, ya que como no pudo ser de otra manera, las referencias históricas y legislativas no dejan lugar a la creatividad, al menos narrativa.

En el área de la didáctica y de la pedagogía del dibujo es donde la aportación es más notable. A lo largo del desarrollo práctico de esta investigación se ha podido comprobar empíricamente que aquel docente capaz de combinar acertadamente contenidos, metodologías y actividades didácticas, ajustadas a las condiciones específicas de los estudiantes de Formación Profesional de la automoción puede optimizar los resultados. En estas circunstancias se lograrán éxitos en el marco enseñanza-aprendizaje en el dibujo de elementos de automoción en clave descriptiva mejorando además la sensibilidad artística.

De igual manera se confirmó que el mezclar tipos metodologías didácticas, en ocasiones muy dispares, fomenta un avance cualitativo en cuanto lo actitudinal, gracias a un cambio de tendencia en la jerarquización habitual del alumno, y un avance cuantitativo en cuanto al nivel de absorción de conocimientos.

Pese a los buenos resultados obtenidos, y la satisfacción de concluir la fase de investigación con muy buena aceptación, por parte de los alumnos y el equipo docente del departamento de automoción, existe una realidad relativa a la disciplina del dibujo irrefutable: En 24 horas de clase no se aprende a dibujar. Esta obviedad también ha de reflejarse como aportación. Durante el tiempo que duró la implementación se logró dar y exigir unas pautas respecto a la realización de dibujos, se respaldó la práctica con teoría y viceversa, se sometió a los alumnos a la presión de la corrección y el posterior visionado público, pero en absoluto ningún alumno que no hubiera tenido una mínima base del dibujo la hubiera obtenido en ese tiempo. Aunque el fin de la fase de experimentación no era aprender a dibujar, sino que era el medio para fortalecer otras facultades cognitivas, nos quedamos con la mejora de las facultades naturales que ya poseían los alumnos.

Como última aportación, mencionar la formación en valores, en asuntos como los derechos humanos, la responsabilidad social, o el desarrollo sostenible. Durante la implementación de la programación, se intercalaron entre los contenidos de las unidades didácticas, temas transversales, pero con relación directa con la temática impartida. En las sesiones teóricas se generaba un debate constructivo respecto a temas que generaban polémica social, para extraer conclusiones en forma de valores y hábitos personales positivos y justos.



12. INVESTIGACIÓN FUTURA

La confirmada ausencia de formación mínima en dibujo en los programas de Formación Profesional de la rama de automoción en la legislación educativa en nuestro país, (ANEXO I, II y III) la presente tesis, deja abierta la posibilidad de realizar futuras investigaciones que pueden incidir sobre la misma línea de investigación de las siguientes maneras:

- Realizando otras experiencias educativas en el área de Formación Profesional, implementando programaciones de en las que se trabajen otras variables, como metodologías didácticas, contenidos, temporalidad, alumnado...
- Haciendo extensiva los resultados de la investigación presente, a otros grados de Formación Profesional de la rama de automoción, y de las diversas especialidades que lo componen. (ANEXO-I)
- Estudiando la viabilidad de la posibilidad de aplicar estas implementaciones de nociones básicas de dibujo en otras áreas de la Formación Profesional si procede. De esta manera y como ha quedado comprobado mediante la presente investigación, se podrían afianzar y mejorar procesos de enseñanza-aprendizaje, en áreas que por su naturaleza se trabajen volúmenes, piezas y espacios.



13. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amando, M. (1996). *La España de nuestros abuelos*. Madrid: Espasa.
- Antúñez, S. y otros, (1992). *Del proyecto educativo a la programación de aula*. Barcelona: Grao.
- Bereday, G. (1968). *Método comparativo en pedagogía*. Moscú: MIR.
- Borrini, A. (2006). *Publicidad, diseño y empresa*. Buenos Aires: Infinito.
- Caïs, J. (1997). *Metodología del análisis comparativo*. Madrid: C.I.S.
- Cea, M. (2001). *Metodología cuantitativa. Estrategias y técnicas de investigación social*. Madrid: Síntesis.
- De Fusco, R. (2005). *Historia del Diseño*. Barcelona: Santa & Cole.
- Díaz, J.J. (2010). *SEAT: La ambición de superarse*. Barcelona: Profit.
- Fernández, A.(1992). *El profesor en la sociedad española del siglo XIX a través de la literatura*. Madrid: U.C.M.
- Ferrer, F. (1990). *Educación comparada fundamentos teóricos, metodología y modelos*. Barcelona: PPU.
- Frank, T. (2011). *La conquista de lo cool. Contracultura y el nacimiento del consumismo moderno*. Barcelona: Alpha Decay.
- Galán, D. (2005). *Historia del carruaje en España*. Madrid: FCC.
- García, J. (1996). *Diccionario europeo de la educación*. Madrid: Dykinson.
- Gross, D. (2011). *Historias de Forbes: 15 Relatos de empresarios que cambiaron la manera como vivimos y hacemos negocios*. Barcelona: Profit.
- Hilker, F. (1964). *La Pédagogie Comparée. Introduction a son histoire, sa théorie et sa pratique*. Paris: SEVPEN.
- Ibáñez. G (1992): *Planificación de unidades didácticas: una propuesta de formalización Aula de Innovación Educativa*. Consultado en: <http://www.grao.com/revistas/aula/001-la-programacion-didactica--planificacion-y-gestion-analisis-de-necesidades/planificacion-de-unidades-didacticas-una-propuesta-de-formalizacion>
- López, J. (2005). *Planificar la formación con calidad*. Barcelona: Wolters kluwer education.
- Martínez, M (2002). *Historia de la Formación Profesional en España: De la ley de 1955 a los Programas Nacionales de Formación* .Valencia: Universidad de valencia.

- Mcluhan, M.(1964). *Understanding Media: The Extensions of Man*. Madrid: Mc.Graw-Hill.
- Meggs, P.B. y Purvis, A. (2009). *Historia del diseño gráfico*. México: RM Verlag.
- Negrín, O. (2011). *Historia de la educación Española*. Madrid: UNED.
- Puelles, M (2011). *Política y educación en la España contemporánea*. Madrid: UNED.
- Punch, K. (2009). *Introduction to Research Methods in Education*. London: SAGE Publications.
- R.A.E. (2014). *Diccionario de la lengua española*. Barcelona: Espasa.
- Rodríguez, G. y otros. (1999). *Metodología de la investigación cualitativa*. Málaga: Aljibe.
- Shiemwell, R. (1977). *FIAT, The greatt cars series*. London: William Luscombe Publisher.
- Tapi, A. (2010). *Seat: Modelo para armar: fordismo y franquismo. (1950-1980)*. Barcelona: Germania.
- Thomas, H. (2007). *Barreiros: el motor de España*. Barcelona: Planeta.
- Tuñón, M, (1975). *La España del siglo XIX: De las Cortes de Cádiz a la Primera República*. Barcelona: Laia.



14. BIBLIOGRAFÍA

14.1. BIBLIOGRAFÍA GENERAL

- Acero, E. (1995). *Crónica de la Formación Profesional Española*. Madrid: Ediciones Técnicas y Profesionales, S.L.
- Aparicio, R. y García, A. (1989). *Lectura de imágenes*. Madrid: De la Torre.
- Arias, M. (2000). *Manual de Automóviles*. Barcelona: Dossat.
- Arnheim, R. (1980). *Arte y percepción visual*. Madrid: Alianza Forma.
- Auberni, S. y otros (1995). *La Orientación Profesional*. Barcelona: Instituto Municipal de Educación.
- Berger, J. (1978). *Modos de ver*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Berger, J. (1990). *El sentido de la vista*. Madrid: Alianza Forma.
- Berger, J. (1997). *Algunos pasos hacia una teoría de lo visible*. Madrid: Ardora express.
- Bullón, J. (2010). *Dibujo interno. Un ensayo sobre el dibujo y sus procesos creativos*. Madrid: Cultiva Libros.
- Camp, J. (1983). *Dibujar con los grandes maestros*. Madrid: Hermann Blume.
- Camuñez, J. (1979). *Manual de uso y entretenimiento*. Barcelona: S.E.AT.
- Candel, M. (1997). *Metafísica de Aristóteles*. Madrid: Espasa Calpe.
- Cano, J. y otros. (1993). *La nueva Formación Profesional*. Madrid: Escuela Española.
- Corrado, M. (1995). *Las técnicas artísticas*. Madrid: Cátedra.
- Cuellar, H. (2002). *Fröebel. La educación del hombre*. Madrid: Trillas.
- Ching, F. y Juroszek, S. (1999). *Dibujo y proyecto*. México: Gustavo Gili.
- Dantzic, C. (2004). *Cómo dibujar. Guía completa de sus técnicas interpretaciones*. Madrid: H. Blume.
- Da Vinci, L. (1983). *Cuaderno de notas*. Madrid: M.E, S.L.
- De Fusco, R. (2005). *Historia del Diseño*. Barcelona: Santa & Cole.
- Deyan, S. (2014). *B de Bauhaus*. Madrid: Turner.
- Díaz, R. (2007). *El dibujo del natural en la época de la postacademia*. Madrid. Akal.
- Dondis, D. (1976). *La sintaxis de la imagen*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Dubuffet, J. (1974). *Escritos sobre arte*. Barcelona: Barral.
- Echevarría, B. (1993). *Formación Profesional: Guía para el seguimiento de su evolución*. Barcelona: PPU.

- Edwards, B. (1984). *Aprender a dibujar con el lado derecho del cerebro*. Madrid: Herman Blume.
- Edwards, B. (1984). *Aprender a dibujar*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Erausquin, A. (1990). *Imágenes en acción*. Madrid: Akal.
- Esquinas, F. y Sánchez, M. (2011). *Dibujo: Artes plásticas y visuales*. Barcelona: Grao.
- Farriols, X. y Francí, J. (1995). *La Formación Profesional en la LOGSE*, I.C.E. Universidad de Barcelona. Horsori.
- Font, D. (1981). *El poder de la imagen*. Barcelona: Salvat.
- Frank, T. (2011). *La conquista de lo cool. Contracultura y el nacimiento del consumismo moderno*. Barcelona: Alpha Decay.
- Fuga, A. (2004). *Técnicas y materiales del Arte*. Barcelona: Electa.
- Giménez, L. (1993). *Iniciación a la configuración espacial*. Valencia: Generalitat Valenciana.
- Gimeno, S. (2001) (Coord.). *Los retos de la enseñanza pública*. Madrid: Akal.
- Gombrich, E. (1979). *La imagen y el ojo*. Madrid: Alianza.
- Gómez, J. J. (1995) (coord.). *Las lecciones del dibujo*. Madrid: Cátedra.
- Gómez, J. J. (1999) (coord.). *Estrategias del dibujo en el Arte Contemporáneo*. Madrid: Cátedra.
- Gómez, J. J. (2001). *El dibujo del fin de milenio*. Granada: Universidad de Granada. Manuel Vélez Cea.
- Gómez, J. J. (2002) (coord.). *Máquinas y herramientas de dibujo*. Madrid: Cátedra.
- Gómez, J. J.; Cabezas, L. y Bordes, J. (2001). *El manual de dibujo, estrategias de su enseñanza en el siglo XX*. Madrid: Cátedra.
- Gómez, J.J. (2005) (coord.). *Los nombres del Dibujo*. Madrid: Cátedra.
- Gómez, L. (2000). *La educación pública*. Madrid: Morata.
- Günter, H. (1982). *Manual para dibujantes e ilustradores*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Gustavo, G. (1999). *Diseño y comunicación visual*. Barcelona.
- Heidegger, M. (2009). *El arte y el espacio*. Barcelona: Herder.
- Hutton-Jamieson, I. (1988). *Técnicas de dibujo con lápices de colores*. Madrid: Blume.
- Kanizsa, G. (1987). *Gramática de la visión*. Barcelona: Paidós Comunicación.
- Lambert, S. (1984). *El Dibujo. Técnica y utilidad*. Madrid: Blume.
- Lorenzo, M. y Sáenz, O. (1999). *Organización escolar*. Valencia: Marfil.
- Mondrian, P. (1973). *Realidad natural y realidad abstracta*. Barcelona: Barral.



- Müller-Brockmann, J. (1998). *Historia de la comunicación visual*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Munari, B. (1968). *El arte como oficio*. Barcelona: Labor.
- Navajas, C. (2007). *Historia de la Transición en España. Los inicios del proceso democratizador*. Madrid: Biblioteca Nueva.
- Olins, W. (1989). *Identidad Corporativa*. Madrid: Celeste.
- Panofsky, E. (1972). *Estudios sobre iconología*. Madrid: Alianza.
- Rodríguez, F y Ruiz, E. (1982). *Técnicas de Expresión Gráfica, Teoría del Dibujo*. San Sebastián: Donostiarra.
- Rodríguez, F.J. y Revilla, A. (1982). *Técnicas Gráficas, Formación profesional*. San Sebastián: Donostiarra.
- Rodríguez, F.J. y Álvarez, V. (1984). *Dibujo Técnico*. San Sebastián: Donostiarra.
- Rodríguez, F.J. y Artero, F. (1984). *Dibujo, Curso de adaptación*. San Sebastián: Donostiarra.
- Rodríguez, F.J. Y Revilla A. (1999). *Tratado de perspectiva*. San Sebastián: Donostiarra.
- Román, J.B. (1972). *Dibujo, Aprendizaje Industrial*. León: Everest.
- Ruder, E. (1982). *Manual de diseño tipográfico*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Sandoval, J.I. (2000). *Observar interpretar expresar*. Avilés: Rigel.
- Satué, E. (1987). *El libro de los anuncios I*. Barcelona: Alta Fulla.
- Satué, E. (1988). *El libro de los anuncios II*. Barcelona: Alta Fulla.
- Soler, J. (2004). *Orientación y Tutoría*. Zaragoza: Mira Editores.
- Soto, A. y Tussel, J. (1996). *Historia de la Transición 1975-1986*. Madrid: Alianza.
- Tailor, J. (1985). *Aprender a mirar*. Buenos Aires: La isla
- Teissing, K. (1990). *Las técnicas del dibujo. El arte y la práctica*. Madrid: Libsa,
- Teissing, K. (1980). *Las técnicas del dibujo*. Madrid: Libsa.
- Torrent, R. y Marín, J. (2005). *Historia del diseño industrial*. Madrid: Cátedra.
- Torres, J. (1998). *Globalización e interdisciplinariedad*. Madrid: Morata.
- Venturi, L. (1966). *Cómo se mira un cuadro (de Giotto a Chagall)*. Buenos Aires: Losada.
- Villafañe, J. (1985). *Introducción a la teoría de la imagen*. Madrid: Pirámide.
- Whitford, F. (1991). *La Bauhaus*. Barcelona: Destino.
- Wick, R. (1986). *Pedagogía de la Bauhaus*. Madrid: Alianza.
- Williams, C. (1984). *Los orígenes de la forma*. Barcelona: Gustavo Gili.

Wingler, H.M. (1975). *La Bauhaus*. Barcelona: Gustavo Gili.

Wucius, W. (1979). *Fundamentos del diseño bi y tri-dimensional*. Barcelona: Gustavo Gili.



14.2. RECURSOS DE INTERNET

<http://platea.pntic.mec.es/%7Ermartini/S.E.A.T.htm>
http://uom.uib.cat/digitalAssets/202/202199_6.pdf
<http://www.cnice.mecd.es/>
<http://www.crue.org/>
<http://www.eurydice.org/>
<http://www.fundacion.uocra.org/documentos/recursos/articulos/Evolucion-historica-de-la-FP.pdf>
<http://www.fundacionbarreiros.com/>
<http://www.historiaseat.com/ritmo/kritmo.htm>
<http://www.ince.mec.es/> <http://www.mec.es/>
<http://www.mec.es/cide/>
<http://www.museoautomovilmalaga.com/>
<http://www.museoseat.com/>
<http://www.pedrodelgado.com/perico/consejos/bicicleta/historia.html>
<http://www.pieldetoro.com/>
<http://www.proyectorx1-38.com/librosseat.htm>
<http://www.rtve.es/filmoteca/no-do/not-1227/1474954/>
<http://www.seatfansclub.com>
<http://www.seatritmo.net/>
<https://www.micinn.es/teseo/login.jsp>

14.3. PUBLICACIONES PERIODICAS

Revista Autopista nº 1048 de 1979.
Revista Autopista nº 1050 de 1979.
Revista Autopista nº 1104 de 1980.
Revista Autopista nº 1128 de 1980.
Revista Autopista nº 1138 de 1980.

14.4. INDICE DE IMÁGENES

Nº de Imagen, Texto y fuente	Página.
Fig.1. Cuadro esquema de las variables que intervienen en la metodología investigadora. Fuente: Elaboración propia	27
Fig.2. Ciudadanos celebrando la proclamación de la Segunda República en la Puerta de Sol de Madrid, el 14 de Abril de 1931. Fotografía disponible en https://xaviercasals.files.wordpress.com/2010/04/puerta-del-sol-14-de-abril-de-1931.jpg	39
Fig.3. Fotograma de la película “La lengua de las mariposas”, donde el actor Fernando Fernán Gómez, interpreta a un maestro de escuela, justo antes del estallido de la Guerra Civil. Fuente: La lengua de las mariposas, (1999).	44
Fig. 4. Alumnos de la escuela del pueblo de Cogorderos en la provincia de León, con la maestra en la mitad del grupo. 1942. Fotografía: Archivo particular.	45
Fig. 5. Día de san José de Calasanz. Escuela de magisterio “La Normal”, 1974. El nieto de la Maestra de escuela de Cogorderos (León), recogiendo del delegado del ministerio de educación, un premio, reconocimiento la tarea docente durante la posguerra de su abuela. Fotografía: Archivo particular.	47
Fig. 6. Fotografía de final de curso de una escuela rural, 1976. Pese a estar ya bajo la LGE, todavía se percibían detalles heredados de la Posguerra. Fotografía: Archivo particular.	50
Fig.7. Cuadro resumen del reparto de las competencias administrativas de la administración pública en las tareas educativas. Fuente: Archivo particular	58
Fig.8. Antigua Escuela rural de Quintanilla del Valle (León). Este tipo de escuelas progresivamente cerradas por criterios de eficiencia. Arquitectónicamente, presentaban un patrón muy similar. Estos edificios son propiedad de los respectivos ayuntamientos. Fotografía: Archivo particular.....	59
Fig. 9. Alumnos de Formación Profesional poniendo en práctica los conocimientos aprendidos. Fotografía: Archivo particular.....	62
Fig.10. Alumnos de Formación Profesional de la rama de automoción, examinando la puerta de un vehículo. Fotografía: Archivo particular.	75



- Fig. 11 y 12. Boceto atribuido a Leonardo da Vinci, en él ya se contemplaban ciertos ingenios mecánicos, como los pedales y la cadena. En la siguiente imagen, los primeros juguetes palaciegos, que sentarían las bases de lo que sería la futura bicicleta. Este invento carecía de dirección. Disponible respectivamente en <http://www.xkuty.com/blog/> y <http://www.bicyclenews.co>..... 82
- Fig. 13 y 14. En la primera imagen, el artefacto velocípedo más evolucionado que el juguete palaciego de conde de Mede de Sivrac, que ya cuenta con dirección incorporada. En la segunda imagen el primer modelo de bicicleta, que incorporaba dirección y propulsión sobre el mismo eje. Imágenes disponibles en: <http://lenincardozo.blogspot.com.es/2014/07/la-bicicleta-calidad-de-vida-en-dos.html> y <http://todobicis.net>..... 83
- Fig. 15. La marca taiwanesa Giant, comercializa bicicletas con cuadro de carbono, suspensión total, diez velocidades y frenos de disco, todo ello con un peso por debajo de los diez kilos. Imagen disponible en www.giant.com..... 84
- Fig. 16 y 17. Logotipo de la Marca AEG y ventilador diseñado por Peter Behrens. El acercamiento de estos arquitectos e ingenieros europeos de nuevo cuño, tenían tendencia a conjugar en el diseño, arte y utilidad, influenciados por las escuelas de artes y oficios. El ventilador de Peter Behrens ha pasado la historia como un clásico del diseño. Imágenes disponibles en <http://alfabetovisual.com/blogposts> y <http://www.catalogodiseno.com/2013/09/21/clasicos-peter-behrens-y-aeg/>. 85
- Fig. 18 y 19. En la primera imagen vemos un carruaje real, de estilo barroco, de principios del S XVII, con ornamentación acabada en oro. Estos carruajes eran extremadamente pesados, pudiendo llegar a los 2000kg, de peso. En la segunda imagen, el carruaje típico del oeste americano, o las diligencias. Este tipo de carrozas eran muy eficientes y prácticas para la época. Seguía teniendo una zona de pasaje y otra de conducción bien diferenciadas. Imágenes disponibles en: Galán, E. (2005) *Historia del carruaje en España*. Madrid. FCC..... 88
- Fig. 20 y 21. Vehículo Renault de 1912. Un referente de los coches de lujo de la época. Detalles del Renault de 1912, se aprecia como disponía de un cofre maletero independiente. El habitáculo del pasaje se encontraba realizado en primeras calidades. Imágenes disponibles en <http://www.carlustblog.com>..... 90
- Fig. 22. Vehículo Hispano Suiza de 1924, con habitáculo de pasajeros independiente. Imágenes disponibles en <http://www.classiccarweekly.net> 91

Fig. 23. Henry Ford, posando con su vehículo más popular: el Ford modelo T. Considerado el primer utilitario del mundo en la historia de la automoción. Imagen disponible en <https://media.ford.com>..... 92

Fig. 24. Era el primer vehículo fabricado en serie de la época. Con el final del Ford T, se inicia un nuevo tiempo en economía mundial, la cultura del consumo. Imagen disponible en <https://media.ford.com>..... 93

Fig.25. Primera unidad del Opel corsa producida en Figueruelas, Zaragoza. Disponible en <http://www.pieldetoro.net/> 95

Fig.26. Gama de productos industriales y de automoción fabricados por la Barreiros en Villaverde (Madrid). La Barreiros fue la única compañía privada que prosperó en el complejo ecosistema de producción automotriz nacional. Disponible en <http://www.fundacionbarreiros.com/> 96

Fig. 27. El General Francisco Franco inaugurando la factoría de zona franca de Barcelona. Disponible en <http://www.rtve.es/filmoteca/no-do/not-1227/1474954/>. 99

Fig.28. Las primeras exportaciones de Seat, fueron a Sudamérica, y comenzaron en 1965. Disponible en <http://www.museoseat.com>. 101

Fig. 29. Cartel publicitario de los años 80. El Seat Ritmo sería el modelo estrella que mantendría la compañía a flote en la década de los 80. Disponible en <http://www.forum-auto.com/automobile-pratique/discussions-libres/sujet425088-62370.htm>..... 103

Fig.30. En junio de 1983, José Miguel Antoñanzas y Carl Hahn, presidentes de Seat y VW respectivamente, firman en Barcelona el acuerdo de colaboración entre las dos marcas, que marcaría en nuevo rumbo de la marca Española. Disponible en <http://revistacoche.blogspot.com.es> 104

Fig. 31. La moderna fábrica de Martorell, terminada en 1990, sustituyó a la antigua planta de la Zona Franca de Barcelona. Aspecto actual del Centro de Diseño de Seat. Disponible en <http://www.motorpasion.com/seat/seat-martorell-feliz-20-cumpleanos>. 105

Fig. 32 y 33. Interior del Seat ronda que fue utilizado como prueba en el litigio con la Fiat. El vehículo original se encuentra en el almacén que tiene la Seat, en zona franca. Barcelona. Disponible en <http://www.museoseat.com/> 108



Fig.34 y 35. Primeros bocetos de la futura apuesta de Fiat para revolucionar el sector de la automoción europea. Disponible en <http://www.proyectox1-38.com/librosseat.htm> 110

Fig. 36 y 37.Varios bocetos del Fiat Ritmo en fase final. Disponible de <http://www.proyectox1-38.com/librosseat.htm>. 111

Fig. 38 y 39. Unidad experimental de pruebas del Fiat Ritmo, con camuflaje, en un circuito cerrado. El Seat ritmo presenta ya una tecnología que obliga a utilizar unas técnicas de construcción y ensamblaje de última generación. Disponible en <http://www.proyectox1-38.com/librosseat.htm> y <http://www.museoseat.com/> 112

Fig. 40 y 41. El diseño de los relojes del salpicadero, presentan ya una iconografía estandarizada. El diseño pese a parecer muy simple, era muy completo para la época. El portón trasero hecho de una sola pieza, con la luna incorporada, es otra de las características de los vehículos de nuevo diseño. Fuente: Archivo particular. 113

Fig.42 y 43. Los diseños de las piezas de los cinturones de seguridad, estaban realizadas utilizando leyendas con anglicismos, reconocidos ya a nivel global, Seat se orientaba a un mercado Detalle de la maneta de la cerradura del seat ritmo, con diseño circular. Fuente: Archivo particular. 114

Fig. 44, 45 y 46. Propaganda de las revistas de automoción de la época del Seat Ritmo. Disponible Revista Autopista nº 1187 y 1190 de 1982. 115

Fig.47. Aula de teoría, donde se encuentran todas las piezas de aprendizaje. El Aula-taller, se diferencia del taller porque, aunque se manipulan piezas y existen herramientas se considera zona limpia, al no contener líquidos, ni fluidos, ni ninguna otra sustancia peligrosa, insalubre, nociva o peligrosa al contacto con la piel. Todas las piezas de esta zona se pueden manipular sin guantes. Archivo particular. 127

Fig.48. Examinando un motor facsímil o “didáctico”. Estas piezas son idénticas a los motores, que montan los vehículos de serie, con la salvedad de que están seccionados y/o anulados para su funcionamiento. Los motores se encuentran anclados sobre unas estructuras de metal con ruedas. Algunos de estos motores, pueden llegar a pesar más de 200kg. Archivo particular. 128

Fig. 49. y 50. Impartiendo unas de las clases teóricas, previas a realizar la práctica de dibujo. Archivo particular. 191

Fig. 51. Ampliando conceptos a algunos alumnos a nivel particular después de la clase. Archivo particular.	192
Fig. 52 y 53. Proceso de selección de la pieza del motor que deberemos quitar para proceder posteriormente a realizar el ejercicio de dibujo. Archivo particular.	194
Fig. 54 y 55. Una vez medida con el calibre la pieza para hacer su acotación sobre el papel, los alumnos procedían a la extracción de la misma utilizando herramientas mecánicas. Archivo particular	195
Fig.56 y 57. Una vez extraída la pieza en cuestión, en la teórica se explicaba todo lo relativo a posibles formas de representación en una o dos dimensiones, así como la técnica más adecuada para hacer lo más comprensible posible la representación gráfica de la misma. Archivo particular.	195
Fig.58: Dibujo realizado en la prueba inicial de nivel, el primer día de clase. Archivo particular.	197
Fig.59: Dibujo realizado en la prueba inicial de nivel, el primer día de clase. Archivo particular.	198
Fig.60: Dibujo realizado en la prueba inicial de nivel, el primer día de clase. Archivo particular.	199
Fig.61: Dibujo realizado en la prueba inicial de nivel, el primer día de clase. Archivo particular.	200
Fig.62: Dibujo realizado en la prueba inicial de nivel, el primer día de clase. Archivo particular.	201
Fig.63 y 64: Dibujos realizados en la prueba inicial de nivel, el primer día de clase. Archivo particular	202
Fig. 65 y 66: Dibujos realizados en la prueba inicial de nivel, el primer día de clase. Archivo particular	203.
Fig.67 y 68: Dibujos realizados en la prueba inicial de nivel, el primer día de clase. Archivo particular	204
Fig.69 y 70: Dibujos realizados en la prueba inicial de nivel, el primer día de clase. Archivo particular	205
Fig.71 y 72: Dibujos realizados en la prueba final de nivel, el último día, habiendo recibido 24 horas de clase. Archivo particular	208
Fig.73 y 74: Dibujos realizados en la prueba final de nivel, el último día, habiendo recibido 24 horas de clase. Archivo particular	209



Fig.75 y 76: Dibujos realizados en la prueba final de nivel, el último día, habiendo recibido 24 horas de clase. Archivo particular	210
Fig.77 y 78: Dibujos realizados en la prueba final de nivel, el último día, habiendo recibido 24 horas de clase. Archivo particular	211
Fig.79 y 80: Dibujos realizados en la prueba final de nivel, el último día, habiendo recibido 24 horas de clase. Archivo particular	212
Fig. 81, 82, 83 y 84: Fotografía y dibujos realizados en la prueba final de nivel, el último día, habiendo recibido 24 horas de clase. Archivo particular	213
Fig.85: Dibujo realizado en la prueba final de nivel, el último día, habiendo recibido 24 horas de clase. Archivo particular	214
Fig.86: Dibujo realizado en la prueba final de nivel, el último día, habiendo recibido 24 horas de clase. Archivo particular	215
Fig.87. Escaneado del test Likert, de valuación de la asignatura y profesorado que se pasó al finalizar el último día de clase. Archivo particular.....	218
Fig.88. Gráfico del punto 1 del test Likert respecto a la asignatura. Fuente: Corrección del test de Likert.....	219
Fig.89. Gráfico del punto 2 del test Likert respecto a la asignatura. Fuente: Corrección del test de Likert.....	220
Fig.90. Gráfico del punto 3 del test Likert respecto a la asignatura. Fuente: Corrección del test de Likert.....	221
Fig.91. Gráfico del punto 4 del test Likert respecto a la asignatura. Fuente: Corrección del test de Likert.....	222
Fig.92. Gráfico del punto 5 del test Likert respecto a la asignatura. Fuente: Corrección del test de Likert.....	223
Fig.93. Gráfico del punto 6 del test Likert respecto a la asignatura. Fuente: Corrección del test de Likert.....	224
Fig.94. Gráfico del punto 7 del test Likert respecto a la asignatura. Fuente: Corrección del test de Likert.....	225
Fig.95. Gráfico del punto 8 del test Likert respecto a la asignatura. Fuente: Corrección del test de Likert.....	226
Fig.96. Gráfico del punto 9 del test Likert respecto a la asignatura. Fuente: Corrección del test de Likert.....	227
Fig.97. Gráfico del punto 10 del test Likert respecto a la asignatura. Fuente: Corrección del test de Likert.....	228

Fig.98. Grafico del punto 1 del test Likert respecto al profesor. Fuente: Corrección del test de Likert.229

Fig.98. Grafico del punto 2 del test Likert respecto al profesor. Fuente: Corrección del test de Likert.229

Fig.99. Grafico del punto 3 del test Likert respecto al profesor. Fuente: Corrección del test de Likert. 229

Fig.100. Grafico del punto 4 del test Likert respecto al profesor. Fuente: Corrección del test de Likert. 229

Fig.101. Grafico del punto 5 del test Likert respecto al profesor. Fuente: Corrección del test de Likert. 230

Fig.102. Grafico del punto 6 del test Likert respecto al profesor. Fuente: Corrección del test de Likert. 230

Fig.103. Grafico del punto 7 del test Likert respecto al profesor. Fuente: Corrección del test de Likert. 230

Fig.105. Grafico del punto 8 del test Likert respecto al profesor. Fuente: Corrección del test de Likert. 231

Fig.106. Grafico del punto 9 del test Likert respecto al profesor. Fuente: Corrección del test de Likert. 231



15. ANEXOS

15.1. ANEXO-I

Extracto de Ley Orgánica para la mejora de la calidad educativa (LOMCE)

CAPÍTULO V

Formación profesional

Artículo 39. Principios generales.

1. La formación profesional comprende el conjunto de acciones formativas que capacitan para el desempeño cualificado de las diversas profesiones, el acceso al empleo y la participación activa en la vida social, cultural y económica. Incluye las enseñanzas propias de la formación profesional inicial, las acciones de inserción y reinserción laboral de los trabajadores así como las orientadas a la formación continua en las empresas, que permitan la adquisición y actualización permanente de las competencias profesionales. La regulación contenida en la presente Ley se refiere a la formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo.

2. La Formación Profesional, en el sistema educativo, tiene por finalidad preparar al alumnado para la actividad en un campo profesional y facilitar su adaptación a las modificaciones laborales que pueden producirse a lo largo de su vida, contribuir a su desarrollo personal y al ejercicio de una ciudadanía democrática, y permitir su progresión en el sistema educativo y en el sistema de formación profesional para el empleo, así como el aprendizaje a lo largo de la vida.

3. La Formación Profesional en el sistema educativo comprende los ciclos de Formación Profesional Básica, de grado medio y de grado superior, con una organización modular, de duración variable, que integre los contenidos teórico-prácticos adecuados a los diversos campos profesionales.

4. Los títulos de Formación Profesional estarán referidos, con carácter general, al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, y los ciclos de la Formación Profesional que conducen a su obtención serán los siguientes:

- a) Ciclos de Formación Profesional Básica.
- b) Ciclos formativos de grado medio.
- c) Ciclos formativos de grado superior.

El currículo de estas enseñanzas se ajustará a las exigencias derivadas del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional y a lo establecido en el apartado 4 del artículo 6.bis de la presente Ley Orgánica.

El Gobierno desarrollará reglamentariamente las medidas que resulten necesarias para permitir la correspondencia, a efectos de equivalencia y convalidación, de los certificados de profesionalidad regulados en el apartado 3 del artículo 26 de la Ley 56/2003, de 16 de 50/151 diciembre, de Empleo, con los títulos de Formación Profesional del sistema educativo, a través de las unidades de competencia acreditadas.

5. Los estudios de formación profesional regulados en esta Ley podrán realizarse tanto en los centros educativos que en ella se regulan como en los centros integrados y de referencia nacional a los que se refiere el artículo 11 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional.

6. El Gobierno, previa consulta a las Comunidades Autónomas, establecerá las titulaciones correspondientes a los estudios de formación profesional, así como los aspectos básicos del currículo de cada una de ellas.

7. En los estudios de Formación Profesional se prestará especial atención a los alumnos y alumnas con necesidad específica de apoyo educativo.

Artículo 40. Objetivos.

1. La Formación Profesional en el sistema educativo contribuirá a que el alumnado consiga los resultados de aprendizaje que le permitan:

- a) Desarrollar las competencias propias de cada título de formación profesional.
- b) Comprender la organización y las características del sector productivo correspondiente, así como los mecanismos de inserción profesional.
- c) Conocer la legislación laboral y los derechos y obligaciones que se derivan de las relaciones laborales.
- d) Aprender por sí mismos y trabajar en equipo, así como formarse en la prevención de conflictos y en la resolución pacífica de los mismos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social, con especial atención a la prevención de la violencia de género.
- e) Fomentar la igualdad efectiva de oportunidades entre hombres y mujeres, así como de las personas con discapacidad, para acceder a una formación que permita todo tipo de opciones profesionales y el ejercicio de las mismas.



f) Trabajar en condiciones de seguridad y salud, así como prevenir los posibles riesgos derivados del trabajo.

g) Desarrollar una identidad profesional motivadora de futuros aprendizajes y adaptaciones a la evolución de los procesos productivos y al cambio social.

h) Afianzar el espíritu emprendedor para el desempeño de actividades e iniciativas empresariales.

i) Preparar al alumnado para su progresión en el sistema educativo.

j) Conocer y prevenir los riesgos medioambientales.

2. Los ciclos de Formación Profesional Básica contribuirán, además, a que el alumnado adquiera o complete las competencias del aprendizaje permanente.

3. Los ciclos formativos de grado medio contribuirán, además, a ampliar las competencias de la enseñanza básica adaptándolas a un campo o sector profesional que permita al alumnado el aprendizaje a lo largo de la vida, a progresar en el sistema educativo, y a incorporarse a la vida activa con responsabilidad y autonomía.

Artículo 41. Condiciones de acceso y admisión.

1. El acceso a los ciclos de Formación Profesional Básica requerirá el cumplimiento simultáneo de las siguientes condiciones:

a) Tener cumplidos quince años, o cumplirlos durante el año natural en curso, y no superar los diecisiete años de edad en el momento del acceso o durante el año natural en curso.

b) Haber cursado el primer ciclo de Educación Secundaria Obligatoria o, excepcionalmente, haber cursado el segundo curso de la Educación Secundaria Obligatoria.

c) Haber propuesto el equipo docente a los padres, madres o tutores legales la incorporación del alumno y alumna a un ciclo de Formación Profesional Básica, de conformidad con lo indicado en el artículo 30.

2. El acceso a ciclos formativos de grado medio requerirá el cumplimiento de al menos una de las siguientes condiciones:

a) Estar en posesión de al menos uno de los siguientes títulos:

1.º) Título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria, siempre que el alumno o alumna haya superado la evaluación final de Educación Secundaria Obligatoria por la opción de enseñanzas aplicadas.

2.º) Título Profesional Básico.

3.º) Título de Bachiller.

4.º) Un título universitario.

5.º) Un título de Técnico o de Técnico Superior de Formación Profesional.

b) Estar en posesión de un certificado acreditativo de haber superado todas las materias de Bachillerato.

c) Haber superado un curso de formación específico para el acceso a ciclos de grado medio en centros públicos o privados autorizados por la administración educativa, y tener 17 años cumplidos en el año de finalización del curso. Las materias del curso y sus características básicas serán reguladas por el Gobierno.

d) Haber superado una prueba de acceso de acuerdo con los criterios establecidos por el Gobierno, y tener 17 años cumplidos en el año de realización de dicha prueba.

Las pruebas y cursos indicados en los párrafos anteriores deberán permitir acreditar los conocimientos y habilidades suficientes para cursar con aprovechamiento los ciclos de formación de grado medio, de acuerdo con los criterios establecidos por el Gobierno. Además, siempre que la demanda de plazas en ciclos formativos de grado medio supere la oferta, las Administraciones educativas podrán establecer procedimientos de admisión al centro docente, de acuerdo con las condiciones que el Gobierno determine reglamentariamente.

3. El acceso a ciclos formativos de grado superior requerirá el cumplimiento de las siguientes condiciones:

a) Estar en posesión del título de Bachiller, de un título universitario, o de un título de Técnico o de Técnico Superior de Formación Profesional, o de un certificado acreditativo de haber superado todas las materias de Bachillerato, o haber superado una prueba de acceso, de acuerdo con los criterios establecidos por el Gobierno, y tener 19 años cumplidos en el año de realización de dicha prueba.

La prueba deberá permitir acreditar los conocimientos y habilidades suficientes para cursar con aprovechamiento los ciclos de formación de grado superior, de acuerdo con los criterios establecidos por el Gobierno.

b) Siempre que la demanda de plazas en ciclos formativos de grado superior supere la oferta, las Administraciones educativas podrán establecer procedimientos de admisión al centro docente, de acuerdo con las condiciones que el Gobierno determine reglamentariamente.



4. Los alumnos y alumnas que no hayan superado las pruebas de acceso o las pruebas que puedan formar parte de los procedimientos de admisión, o que deseen elevar las calificaciones obtenidas, podrán repetirlas en convocatorias sucesivas, previa solicitud.

5. El Gobierno establecerá, previa consulta a las Comunidades Autónomas, los criterios básicos relativos a la exención de alguna parte o del total de las pruebas de acceso o las pruebas que puedan formar parte de los procedimientos de admisión a los que se refieren los apartados anteriores, en función de la formación o de la experiencia profesional acreditada por el aspirante.

6. Se establecerán las medidas más adecuadas para que las condiciones de realización de las pruebas de evaluación se adapten a las necesidades del alumnado con necesidades educativas especiales.

Artículo 42. Contenido y organización de la oferta.

1. Corresponde a las Administraciones educativas programar la oferta de las enseñanzas de Formación Profesional, con respeto a los derechos reconocidos en la presente Ley.

2. El currículo de las enseñanzas de Formación Profesional incluirá una fase de formación práctica en los centros de trabajo, de la que podrán quedar exentos quienes acrediten una experiencia laboral que se corresponda con los estudios profesionales cursados. Las Administraciones educativas regularán esta fase y la mencionada exención.

3. La Formación Profesional promoverá la integración de contenidos científicos, tecnológicos y organizativos del ámbito profesional, así como los de las materias instrumentales, y garantizará que el alumnado adquiera y amplíe las competencias necesarias para su desarrollo profesional, personal y social.

4. Los ciclos de Formación Profesional Básica garantizarán la adquisición de las competencias del aprendizaje permanente a través de la impartición de enseñanzas organizadas en los siguientes bloques comunes:

a) Bloque de Comunicación y Ciencias Sociales, que incluirá las siguientes materias:

1.º) Lengua Castellana.

2.º) Lengua extranjera.

3.º) Ciencias Sociales.

4.º) En su caso, Lengua Cooficial.

b) Bloque de Ciencias Aplicadas, que incluirá las siguientes materias:

1.º) Matemáticas Aplicadas al Contexto Personal y de Aprendizaje en un Campo Profesional.

2.º) Ciencias Aplicadas al Contexto Personal y de Aprendizaje en un Campo Profesional.

Los criterios pedagógicos con los que se desarrollarán los programas formativos de estos ciclos se adaptarán a las características específicas del alumnado y fomentarán el trabajo en equipo.

Asimismo, la tutoría y la orientación educativa y profesional tendrán una especial consideración.

Además, las enseñanzas de la Formación Profesional Básica garantizarán al menos la formación necesaria para obtener una cualificación de nivel 1 del Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales a que se refiere el artículo 7 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional.

Los ciclos tendrán dos años de duración, y serán implantados en los centros que determinen las Administraciones educativas.

Los alumnos y alumnas podrán permanecer cursando un ciclo de Formación Profesional Básica durante un máximo de cuatro años.

5. En el marco de lo establecido por las Administraciones educativas, los centros educativos podrán ofertar al alumnado que curse ciclos formativos de grado medio las siguientes materias voluntarias para facilitar la transición del alumno y alumna hacia otras enseñanzas:

a) Comunicación en Lengua Castellana.

b) Comunicación en Lengua extranjera.

c) Matemáticas Aplicadas.

d) En su caso, Comunicación en Lengua Cooficial.

Además, al objeto de facilitar la progresión del alumnado hacia los ciclos formativos de grado superior de la Formación Profesional, los centros educativos podrán ofertar, en el marco de lo establecido por las Administraciones educativas, materias voluntarias relacionadas con el campo o sector profesional del que se trate, cuya superación facilitará la admisión en los ciclos formativos de grado superior en los términos que el Gobierno determine reglamentariamente.



Las materias indicadas en los párrafos anteriores podrán ofertarse en modalidad presencial o a distancia y no formarán parte del currículo de los ciclos formativos de grado medio.

6. Se establecerán medidas de flexibilización y alternativas metodológicas en la enseñanza y evaluación de la lengua extranjera para el alumnado con discapacidad, en especial para aquél que presenta dificultades en su expresión oral. Estas adaptaciones en ningún caso se tendrán en cuenta para minorar las calificaciones obtenidas.

Artículo 42.bis. Formación Profesional dual del Sistema Educativo Español.

1. La Formación Profesional dual del Sistema Educativo Español es el conjunto de acciones e iniciativas formativas que, en corresponsabilidad con las empresas, tienen por objeto la cualificación profesional de las personas, armonizando los procesos de enseñanza y aprendizaje entre los centros educativos y los centros de trabajo.

2. El Gobierno regulará las condiciones y requisitos básicos que permitan el desarrollo por las Administraciones educativas de la Formación Profesional dual en el ámbito del sistema educativo.

Artículo 43. Evaluación.

1. La evaluación del aprendizaje del alumnado en los ciclos de Formación Profesional Básica y en los ciclos formativos de grado medio y superior se realizará por módulos profesionales y, en su caso, por materias o bloques, de acuerdo con las condiciones que el Gobierno determine reglamentariamente.

2. La superación de los ciclos de Formación Profesional Básica, de los ciclos formativos de grado medio y de los de grado superior requerirá la evaluación positiva en todos los módulos y en su caso materias y bloques que los componen.

Artículo 44. Títulos y convalidaciones.

1. Los alumnos y alumnas que superen un ciclo de Formación Profesional Básica recibirán el título Profesional Básico correspondiente.

El título Profesional Básico permitirá el acceso a los ciclos formativos de grado medio de la Formación Profesional del sistema educativo.

Los alumnos y alumnas que se encuentren en posesión de un título Profesional Básico podrán obtener el título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria por

cualquiera de las dos opciones a las que se refiere el artículo 29.1 de esta Ley Orgánica, mediante la superación de la evaluación final de Educación Secundaria Obligatoria en relación con las materias del bloque de asignaturas troncales que como mínimo se deban cursar en la opción que escoja el alumno o alumna. La calificación final de Educación Secundaria Obligatoria será la nota obtenida en la evaluación final de Educación Secundaria Obligatoria. Además, las personas mayores de 22 años que tengan acreditadas las unidades de competencia profesional incluidas en un título profesional básico, bien a través de certificados de profesionalidad de nivel 1 o por el procedimiento de evaluación y acreditación establecido, recibirán de las Administraciones educativas el título Profesional Básico.

2. Los alumnos y alumnas que superen los ciclos formativos de grado medio de la Formación Profesional recibirán el título de Técnico de la correspondiente profesión.

El título de Técnico permitirá el acceso, previa superación de un procedimiento de admisión, a los ciclos formativos de grado superior de la Formación Profesional del sistema educativo.

3. Los alumnos y alumnas que superen los ciclos formativos de grado superior de la Formación Profesional obtendrán el título de Técnico Superior.

El título de Técnico Superior permitirá el acceso, previa superación de un procedimiento de admisión, a los estudios universitarios de grado.

4. Los alumnos y alumnas que se encuentren en posesión de un título de Técnico o de Técnico Superior podrán obtener el título de Bachiller por la superación de la evaluación final de Bachillerato en relación con las materias del bloque de asignaturas troncales que como mínimo se deban cursar en la modalidad y opción que escoja el alumno o alumna.

En el título de Bachiller deberá hacerse referencia a que dicho título se ha obtenido de la forma indicada en el párrafo anterior, así como la calificación final de Bachillerato que será la nota obtenida en la evaluación final de Bachillerato.

5. Aquellos alumnos y alumnas que no superen en su totalidad las enseñanzas de los ciclos de Formación Profesional Básica, o de cada uno de los ciclos formativos de grado medio o superior, recibirán un certificado académico de los módulos profesionales y en su caso bloques o materias superados, que tendrá efectos académicos y de acreditación parcial acumulable de las competencias profesionales adquiridas en relación con el Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional.



6. El Gobierno regulará el régimen de convalidaciones y equivalencias entre los ciclos formativos de grado medio y superior de la Formación Profesional y el resto de enseñanzas y estudios oficiales, oídos los correspondientes órganos colegiados.



15.2. ANEXO-II

Extracto de LEY ORGÁNICA 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional.

Artículo 1. Finalidad de la Ley.

1. La presente Ley tiene por objeto la ordenación de un sistema integral de formación profesional, cualificaciones y acreditación, que responda con eficacia y transparencia a las demandas sociales y económicas a través de las diversas modalidades formativas.

2. La oferta de formación sostenida con fondos públicos favorecerá la formación a lo largo de toda la vida, acomodándose a las distintas expectativas y situaciones personales y profesionales.

3. A dicha finalidad se orientarán las acciones formativas programadas y desarrolladas en el marco del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional, en coordinación con las políticas activas de empleo y de fomento de la libre circulación de los trabajadores.

Artículo 2. Principios del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional.

1. A los efectos de esta Ley se entiende por Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional el conjunto de instrumentos y acciones necesarios para promover y desarrollar la integración de las ofertas de la formación profesional, a través del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, así como la evaluación y acreditación de las correspondientes competencias profesionales, de forma que se favorezca el desarrollo profesional y social de las personas y se cubran las necesidades del sistema productivo.

2. Al Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional le corresponde promover y desarrollar la integración de las ofertas de la formación profesional, a través de un Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, así como la evaluación y acreditación de las correspondientes competencias profesionales. 3. El Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional se rige por los siguientes principios básicos:

a) La formación profesional estará orientada tanto al desarrollo personal y al ejercicio del derecho al trabajo como a la libre elección de profesión u oficio y a la satisfacción de las necesidades del sistema productivo y del empleo a lo largo de toda la vida.

b) El acceso, en condiciones de igualdad de todos los ciudadanos, a las diferentes modalidades de la formación profesional.

c) La participación y cooperación de los agentes sociales con los poderes públicos en las políticas formativas y de cualificación profesional.

d) La adecuación de la formación y las cualificaciones a los criterios de la Unión Europea, en función de los objetivos del mercado único y la libre circulación de trabajadores.

e) La participación y cooperación de las diferentes Administraciones públicas en función de sus respectivas competencias.

f) La promoción del desarrollo económico y la adecuación a las diferentes necesidades territoriales del sistema productivo.

Artículo 3. Fines del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional.

El Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional tiene los siguientes fines:

1. Capacitar para el ejercicio de actividades profesionales, de modo que se puedan satisfacer tanto las necesidades individuales como las de los sistemas productivos y del empleo.

2. Promover una oferta formativa de calidad, actualizada y adecuada a los distintos destinatarios, de acuerdo con las necesidades de cualificación del mercado laboral y las expectativas personales de promoción profesional.

3. Proporcionar a los interesados información y orientación adecuadas en materia de formación profesional y cualificaciones para el empleo.

4. Incorporar a la oferta formativa aquellas acciones de formación que capaciten para el desempeño de actividades empresariales y por cuenta propia, así como para el fomento de las iniciativas empresariales y del espíritu emprendedor que contemplará todas las formas de constitución y organización de las empresas ya sean éstas individuales o colectivas y en especial las de la economía social.

5. Evaluar y acreditar oficialmente la cualificación profesional cualquiera que hubiera sido la forma de su adquisición.



6. Favorecer la inversión pública y privada en la cualificación de los trabajadores y la optimización de los recursos dedicados a la formación profesional.

Artículo 4. Instrumentos y acciones del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional.

1. El Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional está formado por los siguientes instrumentos y acciones:

a) El Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, que ordenará las identificadas en el sistema productivo en función de las competencias apropiadas para el ejercicio profesional que sean susceptibles de reconocimiento y acreditación.

El catálogo, que incluirá el contenido de la formación profesional asociada a cada cualificación, tendrá estructura modular.

b) Un procedimiento de reconocimiento, evaluación, acreditación y registro de las cualificaciones profesionales.

c) La información y orientación en materia de formación profesional y empleo.

d) La evaluación y mejora de la calidad del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional que proporcione la oportuna información sobre el funcionamiento de éste y sobre su adecuación a las necesidades formativas individuales y a las del sistema productivo.

2. A través de los referidos instrumentos y acciones se promoverá la gestión coordinada de las distintas Administraciones públicas con competencias en la materia.

Artículo 5. Regulación y coordinación del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional.

1. Corresponde a la Administración General del Estado la regulación y la coordinación del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional, sin perjuicio de las competencias que corresponden a las Comunidades Autónomas y de la participación de los agentes sociales.

2. El Consejo General de Formación Profesional, creado por la Ley 1/1986, de 7 de enero, modificada por las Leyes 19/1997, de 9 de junio, y 14/2000, de 29 de diciembre, es el órgano consultivo y de participación institucional de las Administraciones públicas y los agentes sociales, y de asesoramiento del Gobierno en materia de formación profesional, sin perjuicio de las competencias que el Consejo Escolar del Estado tiene

atribuidas, según los artículos 30 y 32 de la Ley Orgánica 8/1985, de 3 de julio, reguladora del Derecho a la Educación.

3. El Instituto Nacional de las Cualificaciones, creado por Real Decreto 375/1999, de 5 de marzo, es el órgano técnico de apoyo al Consejo General de la Formación Profesional responsable de definir, elaborar y mantener actualizado el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales y el correspondiente Catálogo Modular de Formación Profesional.

Artículo 6. Colaboración de las empresas, de los agentes sociales y otras entidades.

1. Para el desarrollo del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional se promoverá la necesaria colaboración de las empresas con las Administraciones públicas, Universidades, Cámaras de Comercio y entidades de formación. La participación de las empresas podrá realizarse de forma individual o de modo agrupado a través de sus organizaciones representativas.

2. La participación de las empresas y otras entidades en el Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional se desarrollará, entre otros, en los ámbitos de la formación del personal docente, la formación de los alumnos en los centros de trabajo y la realización de otras prácticas profesionales, así como en la orientación profesional y la participación de profesionales cualificados del sistema productivo en el sistema formativo. Dicha colaboración se instrumentará mediante los oportunos convenios y acuerdos.

3. Para identificar y actualizar las necesidades de cualificación, así como para su definición y la de la formación requerida, se establecerán procedimientos de colaboración y consulta con los diferentes sectores productivos y con los interlocutores sociales.

4. La formación favorecerá la realización de prácticas profesionales de los alumnos en empresas y otras entidades. Dichas prácticas no tendrán carácter laboral.

TÍTULO I

De las cualificaciones profesionales

Artículo 7. Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.



1. Con la finalidad de facilitar el carácter integrado y la adecuación entre la formación profesional y el mercado laboral, así como la formación a lo largo de la vida, la movilidad de los trabajadores y la unidad de mercado laboral, se crea el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, aplicable a todo el territorio nacional, que estará constituido por las cualificaciones identificadas en el sistema productivo y por la formación asociada a las mismas, que se organizará en módulos formativos, articulados en un Catálogo Modular de Formación Profesional.

2. El Gobierno, previa consulta al Consejo General de la Formación Profesional, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2 de esta Ley, determinará la estructura y el contenido del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales y aprobará las que procedan incluir en el mismo, ordenadas por niveles de cualificación, teniendo en cuenta en todo caso los criterios de la Unión Europea. Igualmente se garantizará la actualización permanente del catálogo, previa consulta al Consejo General de la Formación Profesional, de forma que atienda en todo momento los requerimientos del sistema productivo.

3. A los efectos de la presente Ley, se entenderá por:

a) Cualificación profesional: el conjunto de competencias profesionales con significación para el empleo que pueden ser adquiridas mediante formación modular u otros tipos de formación y a través de la experiencia laboral.

b) Competencia profesional: el conjunto de conocimientos y capacidades que permitan el ejercicio de la actividad profesional conforme a las exigencias de la producción y el empleo.

Artículo 8. Reconocimiento, evaluación, acreditación y registro de las cualificaciones profesionales.

1. Los títulos de formación profesional y los certificados de profesionalidad tienen carácter oficial y validez en todo el territorio nacional, son expedidos por las Administraciones competentes y tendrán los efectos que le correspondan con arreglo a la normativa de la Unión Europea relativa al sistema general de reconocimiento de la formación profesional en los Estados miembros de la Unión Europea y demás Estados signatarios del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo.

Dichos títulos y certificados acreditan las correspondientes cualificaciones profesionales a quienes los hayan obtenido, y en su caso, surten los correspondientes efectos académicos según la legislación aplicable.

2. La evaluación y la acreditación de las competencias profesionales adquiridas a través de la experiencia laboral o de vías no formales de formación, tendrá como referente el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales y se desarrollará siguiendo en todo caso criterios que garanticen la fiabilidad, objetividad y rigor técnico de la evaluación.

3. El reconocimiento de las competencias profesionales así evaluadas, cuando no completen las cualificaciones recogidas en algún título de formación profesional o certificado de profesionalidad, se realizará a través de una acreditación parcial acumulable con la finalidad, en su caso, de completar la formación conducente a la obtención del correspondiente título o certificado.

4. El Gobierno, previa consulta al Consejo General de la Formación Profesional, fijará los requisitos y procedimientos para la evaluación y acreditación de las competencias, así como los efectos de las mismas.

TÍTULO II

De la formación profesional

Artículo 9. La formación profesional.

La formación profesional comprende el conjunto de acciones formativas que capacitan para el desempeño cualificado de las diversas profesiones, el acceso al empleo y la participación activa en la vida social, cultural y económica. Incluye las enseñanzas propias de la formación profesional inicial, las acciones de inserción y reinserción laboral de los trabajadores, así como las orientadas a la formación continua en las empresas, que permitan la adquisición y actualización permanente de las competencias profesionales.

Artículo 10. Las ofertas de formación profesional.

1. La Administración General del Estado, de conformidad con lo que se establece en el artículo 149.1.30.a y 7.a de la Constitución y previa consulta al Consejo General de la Formación Profesional, determinará los títulos y los certificados de profesionalidad, que constituirán las ofertas de formación profesional referidas al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.



2. Las Administraciones educativas, en el ámbito de sus competencias, podrán ampliar los contenidos de los correspondientes títulos de formación profesional. 3. Las ofertas públicas de formación profesional favorecerán la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación para extender al máximo la oferta formativa y facilitar el acceso a la misma de todos los ciudadanos interesados.

4. Las ofertas formativas referidas al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales se desarrollarán considerando las medidas establecidas en el Plan Nacional de Acción para el Empleo.

5. Las Administraciones públicas garantizarán la coordinación de las ofertas de formación profesional para dar respuesta a las necesidades de cualificación y optimizar el uso de los recursos públicos.

6. Las instituciones y entidades que desarrollen ofertas formativas sostenidas con fondos públicos están obligados a facilitar a las Administraciones competentes toda la información que sea requerida para el seguimiento, fines estadísticos y evaluación de las actuaciones desarrolladas. Asimismo, serán de aplicación los procedimientos, métodos y obligaciones específicas que se derivan de la legislación presupuestaria, de la normativa y financiación europea y del desarrollo de planes o programas de ámbito nacional y europeo.

7. En el acceso a las diferentes ofertas formativas se tendrán en cuenta las acreditaciones previstas en el artículo 8 de esta Ley.

Artículo 11. Centros de Formación Profesional.

1. El Gobierno, previa consulta al Consejo General de la Formación Profesional, establecerá los requisitos básicos que deberán reunir los centros que impartan ofertas de formación profesional conducentes a la obtención de títulos de formación profesional y certificados de profesionalidad. Las Administraciones, en el ámbito de sus competencias, podrán establecer los requisitos específicos que habrán de reunir dichos centros.

2. Corresponderá a las Administraciones, en sus respectivos ámbitos competenciales, la creación, autorización, homologación y gestión de los centros a los que hace referencia el apartado anterior.

3. Se establecerán los mecanismos adecuados para que la formación que reciba financiación pública pueda ofrecerse por centros o directamente por las empresas, mediante conciertos, convenios, subvenciones u otros procedimientos.

4. Se considerarán Centros Integrados de Formación Profesional aquellos que impartan todas las ofertas formativas a las que se refiera el artículo 10.1 de la presente Ley.

Las Administraciones, en el ámbito de sus competencias podrán crear y autorizar dichos Centros de Formación Profesional con las condiciones y requisitos que se establezcan.

5. La dirección de los Centros Integrados de Formación Profesional de titularidad de las Administraciones educativas, será nombrada mediante el procedimiento de libre designación por la Administración competente, entre funcionarios públicos docentes, conforme a los principios de mérito, capacidad y publicidad, previa consulta a los órganos colegiados del centro.

6. Reglamentariamente, el Gobierno y los Consejos de Gobierno de las Comunidades Autónomas, en el ámbito de sus respectivas competencias, adaptarán la composición y funciones de los Centros Integrados de Formación Profesional a sus características específicas.

7. La innovación y experimentación en materia de formación profesional se desarrollará a través de una red de centros de referencia nacional, con implantación en todas las Comunidades Autónomas, especializados en los distintos sectores productivos. A tales efectos, dichos centros podrán incluir acciones formativas dirigidas a estudiantes, trabajadores ocupados y desempleados, así como a empresarios y formadores.

La programación y ejecución de las correspondientes actuaciones de carácter innovador, experimental y formativo se llevará a cabo, en el marco de lo establecido en esta Ley, mediante convenios de colaboración entre la Administración del Estado y las Comunidades Autónomas, ateniéndose en todo caso al ámbito de sus respectivas competencias.

Artículo 12. Oferta formativa a grupos con especiales dificultades de integración laboral.

1. Con la finalidad de facilitar la integración social y la inclusión de los individuos o grupos desfavorecidos en el mercado de trabajo, las Administraciones públicas, especialmente la Administración Local, en el ámbito de sus respectivas competencias, adaptarán las ofertas formativas a las necesidades específicas de los jóvenes con



fracaso escolar, discapacitados, minorías étnicas, parados de larga duración y, en general, personas con riesgo de exclusión social.

2. Las referidas ofertas deberán favorecer la adquisición de capacidades en un proceso de formación a lo largo de la vida, y además de incluir módulos asociados al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, con los efectos previstos en el artículo 8 de esta Ley, podrán incorporar módulos apropiados para la adaptación a las necesidades específicas del colectivo beneficiario.

Artículo 13. Ofertas formativas no vinculadas al Catálogo Modular de Formación Profesional.

1. Con la finalidad de satisfacer y adecuarse al máximo a las necesidades específicas de formación y cualificación, la oferta formativa sostenida con fondos públicos tendrá la mayor amplitud y a tal efecto incluirá acciones no asociadas al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

2. Las competencias profesionales ofertadas y adquiridas mediante las acciones formativas indicadas en el apartado anterior, podrán ser acreditadas cuando sean incorporadas al Catálogo de Cualificaciones, de acuerdo con lo previsto en el artículo 8 de la presente Ley.

TÍTULO III

Información y orientación profesional

Artículo 14. Finalidad.

En el marco del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional la información y orientación profesional tendrá la finalidad de:

1. Informar sobre las oportunidades de acceso al empleo, las posibilidades de adquisición, evaluación y acreditación de competencias y cualificaciones profesionales y del progreso en las mismas a lo largo de toda la vida.

2. Informar y asesorar sobre las diversas ofertas de formación y los posibles itinerarios formativos para facilitar la inserción y reinserción laborales, así como la movilidad profesional en el mercado de trabajo.

Artículo 15. Organización de la información y orientación profesional.

1. En la información y orientación profesional podrán participar, entre otros, los servicios de las Administraciones educativas y laborales, de la Administración local y de los agentes sociales, correspondiendo a la Administración General del Estado desarrollar fórmulas de cooperación y coordinación entre todos los entes implicados.

2. A los servicios de información y orientación profesional de las Administraciones públicas les corresponde proporcionar información al alumnado del sistema educativo, las familias, los trabajadores desempleados y ocupados y a la sociedad en general. Asimismo, corresponde a las Administraciones públicas poner a disposición de los interlocutores sociales información sobre el sistema que pueda servir de referente orientativo en la negociación colectiva, sin perjuicio de la autonomía de las partes en la misma.

TÍTULO IV

Calidad y evaluación del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional

Artículo 16. Finalidad.

La evaluación del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional tendrá la finalidad básica de garantizar la eficacia de las acciones incluidas en el mismo y su adecuación permanente a las necesidades del mercado de trabajo.

Artículo 17. Establecimiento y coordinación.

1. Corresponde al Gobierno el establecimiento y coordinación de los procesos de evaluación del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional, previa consulta al Consejo General de la Formación Profesional, sin perjuicio de las competencias atribuidas a las Comunidades Autónomas.

2. Las Administraciones públicas garantizarán, en sus respectivos ámbitos, la calidad de las ofertas formativas y cooperarán en la definición y desarrollo de los procesos de evaluación del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional, de conformidad con lo que se establezca reglamentariamente, debiendo proporcionar los datos requeridos para la correspondiente evaluación de carácter nacional.



15.3. ANEXO-III

Extracto del DECRETO 22/2014, de 12 de junio, por el que se regulan determinados aspectos para la implantación de la Formación Profesional Básica en la Comunidad de Castilla y León.

CAPÍTULO I

Disposiciones generales

Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación.

Este decreto tiene por objeto regular determinados aspectos para la implantación de la Formación Profesional Básica en la Comunidad de Castilla y León.

CAPÍTULO II

Ordenación y oferta de las enseñanzas de Formación Profesional Básica

Artículo 2. Régimen jurídico.

La Formación Profesional Básica en Castilla y León se regirá por las disposiciones de este decreto y su desarrollo reglamentario, así como por lo establecido en el Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero, por el que se regulan aspectos específicos de la Formación Profesional Básica de las enseñanzas de formación profesional del sistema educativo, se aprueban catorce títulos profesionales básicos, se fijan sus currículos básicos y se modifica el Real Decreto 1850/2009, de 4 de diciembre, sobre expedición de títulos académicos y profesionales correspondientes a las enseñanzas establecidas en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, y en el Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.

Artículo 3. La oferta de las enseñanzas de Formación Profesional Básica.

1. La consejería competente en materia de educación establecerá, las medidas necesarias para garantizar la idoneidad de las ofertas de las enseñanzas de Formación Profesional Básica con objeto de dar una respuesta coordinada a la demanda de formación de los alumnos y alumnas de la Comunidad de Castilla y León.

2. En el marco de las competencias y normas aprobadas por el Gobierno de España se implantarán los títulos que respondan a las necesidades del sistema

productivo y favorezcan la inserción laboral de los jóvenes de la Comunidad de Castilla y León.

Artículo 4. Vinculación de los centros con las empresas.

1. La Junta de Castilla y León impulsará, una mayor vinculación de los centros educativos con las empresas, entidades empresariales, instituciones y profesionales autónomos, propiciando el conocimiento mutuo y la adecuación de la formación de los alumnos a las necesidades del tejido empresarial.

2. Con la finalidad de mejorar la empleabilidad del alumnado de Formación Profesional Básica, se propiciará la realización de proyectos conjuntos tendentes a la mejora de la calidad de la formación profesional, que favorezcan el aprendizaje en el entorno laboral con metodología y recursos de las empresas, el emprendimiento del alumnado y la innovación.

3. En el caso del alumnado con discapacidad, se favorecerán sus itinerarios personalizados de integración sociolaboral adaptados a sus necesidades educativas.

4. Las Cámaras Oficiales de Comercio e Industria de Castilla y León colaborarán con la Administración educativa en el desarrollo de los proyectos indicados en el apartado 2 y de manera específica en el impulso de la formación profesional dual.

Artículo 5. Impartición de las enseñanzas.

1. La impartición de enseñanzas de Formación Profesional Básica, en centros de titularidad pública o privada autorizados, está condicionada al establecimiento del currículo propio de cada uno de los ciclos formativos en la Comunidad de Castilla y León, en los términos establecidos en este decreto.

2. Los centros de titularidad privada que pretendan impartir enseñanzas de formación profesional básica deberán solicitar la correspondiente autorización administrativa y acreditar el cumplimiento de los requisitos establecidos en la normativa de aplicación y en cada una de las normas que establezcan el correspondiente currículo para la Comunidad de Castilla y León.

3. La consejería competente en materia de educación regulará el procedimiento para la autorización de estas enseñanzas.

Artículo 6. Currículo propio de la Comunidad de Castilla y León.

1. Una vez aprobado por la Administración General del Estado el correspondiente título oficial y el currículo básico, de cada uno de los ciclos de Formación Profesional Básica, la consejería competente en materia de educación, en su caso, establecerá el



currículo propio para Castilla y León en los términos determinados en esta norma y de acuerdo con el porcentaje de configuración autonómica autorizado.

2. El currículo propio para la Comunidad de Castilla y León incluye los aspectos básicos de la normativa estatal y contendrá, al menos, los siguientes aspectos:

- a) Identificación del título que se implanta y su código.
- b) Referentes de formación.
- c) Contenidos y duración de cada módulo profesional.
- d) Organización y distribución de los módulos profesionales.
- e) Orientaciones pedagógicas y metodológicas.

3. En la elaboración del currículo propio de los ciclos de Formación Profesional Básica, se integrará el conocimiento de los valores esenciales para la identidad de la Comunidad de Castilla y León recogidos en el Estatuto de Autonomía.

Artículo 7. Concreción del currículo por los centros educativos.

1. Los centros educativos autorizados para impartir un ciclo formativo de Formación Profesional Básica, en uso de su autonomía pedagógica y dentro del marco del proyecto educativo del centro, desarrollarán y complementarán el currículo propio de la Comunidad de Castilla y León a través de la correspondiente programación didáctica.

2. La programación del centro incluirá las competencias y contenidos de carácter transversal, recogidos en el artículo 11 del Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero, que deberán identificarse expresamente en el conjunto de actividades de aprendizaje y evaluación.

3. Los centros podrán desarrollar formas de organización, ampliación del horario escolar o del horario lectivo de los módulos profesionales en los términos establecidos en el presente decreto y su normativa de desarrollo. Así mismo, los centros podrán modificar la secuenciación y distribución horaria de cada ciclo formativo en los términos establecidos en el correspondiente currículo.

4. Los centros desarrollarán, en colaboración con la consejería competente en materia de educación, proyectos de innovación que permitan mejorar y conformar las programaciones didácticas a las necesidades de aprendizaje de los alumnos en el ámbito socioeconómico.

Artículo 8. Metodología.

1. En la impartición de los módulos profesionales se empleará una metodología adaptada a las características del alumnado, con especial atención a la selección de unos contenidos de carácter motivador, con un porcentaje elevado de actividades

prácticas, con distintos niveles en función del logro de resultados de cada alumno y alumna, que favorezcan el desarrollo de su autonomía y el trabajo en equipo. Asimismo, se asegurará la integración de las competencias y de los contenidos de los diferentes módulos profesionales del ciclo formativo en torno al perfil profesional del título.

2. El proceso de enseñanza y aprendizaje se organizará de manera flexible, con un plan personalizado de formación que tendrá como objetivo lograr la implicación activa del alumno y de la alumna en el proceso de aprendizaje.

3. El alumnado con discapacidad dispondrá de las adaptaciones metodológicas que faciliten el logro de las competencias profesionales y los resultados de aprendizaje.

4. Los centros educativos harán las adaptaciones organizativas y metodológicas necesarias destinadas a la adquisición de las competencias lingüísticas contenidas en los módulos profesionales de Comunicación y Sociedad I y II para aquellas personas que presenten dificultades de expresión oral, tanto en el desarrollo de las actividades lectivas como en el proceso de evaluación, siempre que dichas adaptaciones no supongan una merma en la evaluación obtenida por los alumnos y las alumnas, ni una reducción del nivel y cantidad de los resultados de aprendizaje establecidos en el currículo.

CAPÍTULO III

Módulos profesionales en los ciclos de Formación Profesional Básica

Artículo 9. Tipos de módulos profesionales.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 9 del Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero, los ciclos de Formación Profesional Básica incluirán los siguientes módulos profesionales.

a) Módulos asociados a unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

b) Módulos asociados a los bloques comunes establecidos en el artículo 42.2 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo.

c) Módulo de formación en centros de trabajo.

Artículo 10. Módulos profesionales asociados a unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.



El currículo de los módulos profesionales asociados a unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales se adecuará a las singularidades sociolaborales de Castilla y León y se establecerá en la norma que apruebe cada currículo propio de Formación Profesional Básica.

Artículo 11. Módulos asociados a bloques comunes.

1. El contenido de los módulos profesionales asociados a los bloques comunes «Módulo de Comunicación y Sociedad I», «Módulo de Comunicación y Sociedad II», «Módulo de Ciencias Aplicadas I» y «Módulo de Ciencias Aplicadas II», de los currículos propios de los ciclos de Formación Profesional Básica para la Comunidad de Castilla y León se establecerá en cada uno de ellos

2. En el establecimiento de los contenidos de estos módulos se tendrá en cuenta de manera específica, el carácter fundamental que estos tienen para el aprendizaje a lo largo de la vida de los alumnos y alumnas.

Artículo 12. Módulo de formación en centros de trabajo.

1. El programa formativo del módulo de formación en centros de trabajo será individualizado para cada alumno y alumna, se elaborará teniendo en cuenta las características del centro de trabajo y deberá recoger las actividades formativas que permitan completar las competencias profesionales y obtener los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación establecidos en el currículo del título correspondiente.

2. El módulo de formación en centros de trabajo, que tiene carácter puramente educativo se desarrollará, con carácter general, en el tercer trimestre del segundo curso en un entorno productivo real en empresas relacionadas con el perfil del título.

3. Los centros educativos dispondrán las medidas necesarias para asegurar que el alumnado con discapacidad pueda desarrollar este módulo profesional garantizando sus derechos en relación a lo dispuesto en la normativa vigente en materia de accesibilidad universal y diseño para todos.

4. Excepcionalmente, cuando las circunstancias lo aconsejen la dirección provincial de educación donde se encuentre ubicado el centro docente, podrá autorizar la realización del citado módulo profesional en el centro educativo o instituciones públicas, y/o en otro momento temporal.

5. Cuando así se considere necesario, para garantizar la formación previa de los alumnos en los riesgos específicos y las medidas de prevención en las actividades profesionales correspondientes al perfil profesional de cada título profesional básico,

se incluirá al inicio del módulo de formación en centros de trabajo, como primera actividad, una unidad formativa que incluya esta formación.

Artículo 13. Duración y secuenciación de los módulos profesionales.

1. Los módulos profesionales que forman las enseñanzas de cada uno de los ciclos formativos de Formación Profesional Básica, se organizan en dos cursos académicos, respetando la siguiente distribución:

a) Primer curso: 990 horas distribuidas de la forma siguiente:

1.º Módulos asociados a los bloques comunes que garantizarán la adquisición de las competencias del aprendizaje permanente: 363 horas, distribuidas de la forma siguiente:

1. Módulo de Ciencias Aplicadas I: 165 horas.

2. Módulo de Comunicación y Sociedad I: 198 horas.

2.º Módulos asociados a unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales: 561 horas.

3.º Tutoría: 66 horas.

b) Segundo curso: 1010 horas distribuidas de la forma siguiente:

1.º Módulos asociados a los bloques comunes que garantizarán la adquisición de las competencias del aprendizaje permanente: 325 horas, distribuidas de la forma siguiente:

1. Módulo de Ciencias Aplicadas II: 150 horas.

2. Módulo de Comunicación y Sociedad II: 175 horas.

2.º Módulos asociados a unidades de competencia del Catálogo nacional de Cualificaciones Profesionales: 400 horas.

3.º Módulo formación en centros de trabajo: 260 horas.

4.º Tutoría: 25 horas.

2. Cuando la oferta se realice en modalidad dual, los módulos profesionales de cada uno de los currículos aprobados podrán organizarse hasta en tres cursos académicos.

Artículo 14. Tutoría.

1. La acción tutorial y orientadora será prioritaria en el seguimiento del proceso de formación y aprendizaje del alumnado.

2. El tutor o tutora orientará al alumnado y sus familias para la continuidad de su formación e inserción laboral.



3. La tutoría será ejercida por uno de los profesores que imparta docencia en el ciclo formativo de Formación Profesional Básica designado por el director o directora del centro. Siempre que sea posible el tutor será el mismo los dos cursos que dura el ciclo formativo.

4. Cada uno de los grupos de los ciclos formativos de Formación Profesional Básica contarán con una tutoría de dos horas lectivas semanales en primer curso y una hora lectiva en el segundo.

5. En los casos en los que la tutoría de segundo curso esté atribuida a un profesor o profesora que imparta módulos profesionales asociados a unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, las funciones relacionadas con el módulo de formación en centros de trabajo serán asumidas por éste.

CAPÍTULO IV

Formación Profesional Dual

Artículo 15. Formación Profesional Dual.

1. A los efectos de este decreto, tendrá la consideración de Formación Profesional Dual en el marco del sistema educativo el conjunto de acciones que combinen los procesos de enseñanza y aprendizaje propios de los centros educativos con los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos a través de la metodología y recursos de una empresa, cuya finalidad sea la obtención de un título de Formación Profesional Básica.

2. La Formación Profesional Dual en los ciclos formativos de Formación Profesional Básica se ajustará a lo dispuesto en el artículo 42.bis de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, y en la disposición adicional séptima del Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero.

CAPÍTULO V

Evaluación del aprendizaje

Artículo 16. Evaluación.

La evaluación de los alumnos se hará conforme a lo determinado en el artículo 23 del Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero.

Artículo 17. Apoyo a los alumnos.

1. Los centros deberán organizar actividades de recuperación y evaluación para los alumnos con los módulos profesionales pendientes.

2. Aquellos alumnos que no hayan promocionado a segundo curso pero que hubieran superado el 50% de los módulos profesionales de primer curso podrán matricularse de módulos profesionales del segundo curso, siempre que exista disponibilidad organizativa en los centros hasta completar su horario lectivo previo informe favorable del equipo docente.

Artículo 18. Evaluación de unidades formativas diferenciadas.

En el caso de que el currículo de un módulo incluya unidades formativas diferenciadas, la nota final del módulo será la media ponderada de cada una de las unidades formativas que componen los módulos profesionales afectados.

Centros educativos

Artículo 19. Centros educativos.

1. Los ciclos formativos de Formación Profesional Básica, en Castilla y León, podrán impartirse en Institutos de Enseñanza Secundaria (IES), Centros Integrados de Formación Profesional, centros de educación especial, centros privados autorizados para impartir estos ciclos formativos y centros educativos dependientes de la consejería competente en materia de agricultura.

2. Por necesidades de escolarización y en función de las características del alumnado, la consejería competente en materia de educación podrá autorizar a otros centros la impartición de estas enseñanzas.

3. La consejería competente en materia de educación podrá establecer ratios específicas en función de las características del ciclo formativo y de la localización del centro.

Artículo 20. Profesorado, espacios y equipamientos.

Los requisitos de profesorado, espacios y equipamientos para la impartición de los correspondientes ciclos de Formación Profesional Básica, serán los establecidos en cada uno de los títulos profesionales básicos.



CAPÍTULO VII

Acceso y admisión a los ciclos formativos de Formación Profesional Básica

Artículo 21. Oferta de plazas escolares.

El titular de la dirección provincial de educación de cada provincia determinará las plazas escolares vacantes en cada ciclo formativo de Formación Profesional Básica de cada centro docente sostenido con fondos públicos, de acuerdo con la planificación elaborada por la consejería competente en materia de educación y la capacidad de los centros, así como, en el caso de centros privados concertados, con lo establecido en su régimen de autorización y el número de unidades concertadas.

Artículo 22. Unidades territoriales de admisión.

1. Anualmente las direcciones provinciales de educación determinarán, a efectos de admisión, las unidades territoriales de admisión de los centros de su ámbito.

2. En el caso de que la necesidad de escolarización determine la conveniencia de crear las unidades territoriales de admisión que abarquen más de una provincia será la dirección general con competencias en materia de formación profesional quién las determine.

Artículo 23. Solicitud de plaza escolar.

1. El acceso a un centro docente sostenido con fondos públicos para cursar enseñanzas de Formación Profesional Básica requerirá la presentación de solicitud de participación en el proceso de admisión, formalizada por el alumno o por el padre, la madre o el tutor legal del mismo si es menor de edad. En la solicitud se indicará el título de Formación Profesional Básica y el centro en el que se pretende la escolarización, así como otros títulos y centros por orden de preferencia, a los que opta en caso de no resultar adjudicatario de plaza escolar en el primero.

2. La solicitud será única y se presentará en el plazo, forma y junto a la documentación requerida, que se establezca por la consejería competente en materia de educación. El incumplimiento de cualquiera de estos requisitos dará lugar a la pérdida de los derechos de prioridad que pudieran corresponder al alumno o alumna.

Artículo 24. Condiciones de acceso.

Los requisitos para acceder a estas enseñanzas son los establecidos en el artículo 15 del Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero.

Artículo 25. Proceso de admisión.

1. En aquellos ciclos formativos de Formación Profesional Básica donde hubiera suficientes plazas disponibles para atender todas las solicitudes, serán admitidos todos los alumnos que cumpliendo los requisitos participen en el proceso de admisión.

2. La admisión de alumnos para cursar un ciclo de Formación Profesional Básica en los centros educativos sostenidos con fondos públicos cuando no existan plazas suficientes para atender todas las solicitudes, se regulara por la consejería competente en materia de educación de acuerdo a los siguientes criterios aplicados de forma sucesiva:

a) Tendrán prioridad en el procedimiento de admisión los alumnos que procedan de las unidades territoriales de admisión del centro solicitado por el alumno.

b) La edad del alumno, siendo preferentes aquellos alumnos de mayor edad

c) Se tendrá en cuenta el número de repeticiones en la educación secundaria obligatoria y en otras etapas.

3. En los supuestos de empate la adjudicación de plazas se resolverá mediante el orden alfabético de los apellidos del alumnado afecto de acuerdo con el resultado del sorteo público que se realice al efecto.

4. La comisión de escolarización tendrá en cuenta las consideraciones específicas contenidas en el consejo orientador relativas a la situación de los estudios del alumno

5. Si finalizado el proceso de matrícula, el grupo está formado por un número de alumnos inferior a la ratio permitida, se podrán admitir personas mayores de 17 años que cumplan los requisitos establecidos en el artículo 18.1 del Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero siempre que no alteren los aspectos metodológicos a tener en cuenta en el grupo, dando preferencia en los criterios de admisión a los alumnos de menor edad.

Artículo 26. Alumnado con necesidad específica de apoyo educativo.

1. Para la escolarización del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo la consejería competente en materia de educación establecerá una reserva de al menos un 5% del total de las plazas conforme a los criterios y el procedimiento que se fije al efecto.



Extracto de DECRETO 58/2009, de 3 de septiembre, por el que se establece el currículo correspondiente al Título de Técnico en Carrocería en la Comunidad de Castilla y León.

El artículo 73.1 del Estatuto de Autonomía de Castilla y León, atribuye a la Comunidad de Castilla y León la competencia de desarrollo legislativo y ejecución de la enseñanza en toda su extensión, niveles y grados, modalidades y especialidades, de acuerdo con el derecho a la educación que todos los ciudadanos tienen, según lo establecido en el artículo 27 de la Constitución Española y las leyes orgánicas que lo desarrollan. La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, establece en el artículo 10.1 que la Administración General del Estado, determinará los títulos y los certificados de profesionalidad, que constituirán las ofertas de formación profesional referidas al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, determina en su artículo 39.6 que el Gobierno establecerá las titulaciones correspondientes a los estudios de formación profesional, así como los aspectos básicos del currículo de cada una de ellas.

El Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo define en el artículo 6, la estructura de los títulos de formación profesional, tomando como base el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, las directrices fijadas por la Unión Europea y otros aspectos de interés social. El artículo 7 concreta el perfil profesional de dichos títulos, que incluirá la competencia general, las competencias profesionales, personales y sociales, las cualificaciones y, en su caso, las unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en los títulos.

Por otro lado, el artículo 17 del citado Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, dispone que las Administraciones educativas establecerán los currículos de las enseñanzas de formación profesional respetando lo en él dispuesto y en las normas que regulen los títulos respectivos.

Posteriormente, el Real Decreto 176/2008, de 8 de febrero, establece el título de Técnico en Carrocería y se fijan sus enseñanzas mínimas y dispone en el artículo 1,

que sustituye a la regulación del título de la misma denominación, contenido en el Real Decreto 1650/1994, de 22 de julio.

El presente Decreto establece el currículo correspondiente al título de Técnico en Carrocería en la Comunidad de Castilla y León teniendo en cuenta los principios generales que han de orientar la actividad educativa, según lo previsto en el artículo 1 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. Se pretende dar respuesta a las necesidades generales de cualificación de los recursos humanos para su incorporación a la estructura productiva de la Comunidad de Castilla y León.

En su virtud, la Junta de Castilla y León, a propuesta del Consejero de Educación, previo informe del Consejo de Formación Profesional de Castilla y León y dictamen del Consejo Escolar de Castilla y León, y previa deliberación del Consejo de Gobierno en su reunión de 3 de septiembre de 2009

DISPONE:

Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación.

El presente Decreto tiene por objeto establecer el currículo correspondiente al título de Técnico en Carrocería en la Comunidad de Castilla y León, que se incorpora como Anexo I.

Artículo 2. Autonomía de los centros.

1. Los centros educativos dispondrán de la necesaria autonomía pedagógica, de organización y de gestión económica, para el desarrollo de las enseñanzas y su adaptación a las características concretas del entorno socioeconómico, cultural y profesional. Los centros autorizados para impartir el ciclo formativo concretarán y desarrollarán el currículo mediante las programaciones didácticas de cada uno de los módulos profesionales que componen el ciclo formativo en los términos establecidos en este Decreto en el marco general del proyecto educativo de centro y en función de las características de su entorno productivo.

2. La Consejería competente en materia de educación favorecerá la elaboración de proyectos de innovación, así como de modelos de programación docente y de materiales didácticos que faciliten al profesorado el desarrollo del currículo.

3. Los centros, en el ejercicio de su autonomía, podrán adoptar experimentaciones, planes de trabajo, formas de organización o ampliación del horario escolar en los



términos que establezca la Consejería competente en materia de educación, sin que, en ningún caso, se impongan aportaciones a las familias ni exigencias para la misma.

Artículo 3. Requisitos de los centros para impartir estas enseñanzas.

Todos los centros de titularidad pública o privada que ofrezcan enseñanzas conducentes a la obtención del título de Técnico en Carrocería se ajustarán a lo establecido en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo de Educación y en las normas que lo desarrollen, y en todo caso, deberán cumplir los requisitos que se indican en el artículo 52 del Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, además de lo establecido en su propia normativa.

Artículo 4. Módulo profesional de Formación en Centros de Trabajo.

El módulo profesional de Formación en Centros de Trabajo deberá ajustarse a los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación previstos en el Anexo I de este Decreto, correspondiendo a los centros educativos concretar la programación específica de cada alumno, de acuerdo con las características del centro del trabajo.

Artículo 5. Adaptaciones curriculares.

1. Con objeto de ofrecer a todas las personas la oportunidad de adquirir una formación básica, ampliar y renovar sus conocimientos, habilidades y destrezas de modo permanente y facilitar el acceso a las enseñanzas de formación profesional, la Consejería competente en materia de educación podrá flexibilizar la oferta del ciclo formativo de Técnico en Carrocería permitiendo, principalmente a los adultos, la posibilidad de combinar el estudio y la formación con la actividad laboral o con otras actividades, respondiendo así a las necesidades e intereses personales.

2. También se podrá adecuar las enseñanzas de este ciclo formativo a las características de la educación a distancia, así como a las características de los alumnos con necesidades educativas específicas.

Artículo 6. Enseñanzas impartidas en lenguas extranjeras o en lenguas cooficiales de otras Comunidades Autónomas.

1. Teniendo en cuenta que la promoción de la enseñanza y el aprendizaje de lenguas y de la diversidad lingüística debe constituir una prioridad de la acción comunitaria en el ámbito de la educación y la formación, la Consejería competente en materia de educación podrá autorizar que todos o determinados módulos profesionales del currículo se impartan en lenguas extranjeras o en lenguas cooficiales de otra Comunidad Autónoma, sin perjuicio de lo que se establezca al respecto en su

normativa específica y sin que ello suponga modificación de currículo establecido en el presente Decreto.

2. Los centros autorizados deberán incluir en su proyecto educativo los elementos más significativos del proyecto lingüístico autorizado.

Artículo 7. Oferta a distancia del título.

1. Los módulos profesionales que forman las enseñanzas del ciclo formativo de Técnico en Carrocería podrán ofertarse a distancia, siempre que se garantice que el alumno puede conseguir los resultados de aprendizaje de los mismos, de acuerdo con lo dispuesto en este Decreto.

2. La Consejería competente en materia de educación establecerá los módulos profesionales susceptibles de ser impartidos a distancia y el porcentaje de horas de cada uno de ellos que tienen que impartirse en régimen presencial.

Artículo 8. Organización y distribución horaria.

Los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico en Carrocería se organizan en dos cursos académicos. Su distribución en cada uno de ellos y la asignación horaria semanal se recoge en el Anexo II.

Artículo 9. Profesorado.

Los aspectos referentes al profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico en Carrocería son los establecidos en el Real Decreto 176/2008, de 8 de febrero, y se reproducen en el Anexo III.

Artículo 10. Espacios y equipamientos.

1. Los espacios necesarios para el desarrollo de las enseñanzas de este ciclo formativo son los establecidos en el Real Decreto 176/2008, de 8 de febrero, que se reconocen como Anexo IV.

2. Los espacios dispondrán de la superficie necesaria y suficiente para desarrollar las actividades de enseñanza que se deriven de los resultados de aprendizaje de cada uno de los módulos profesionales que se imparten en cada uno de los espacios; además, deberán cumplir las siguientes condiciones:

a) La superficie se establecerá en función del número de personas que ocupen el espacio formativo y deberá permitir el desarrollo de las actividades de enseñanza aprendizaje con la «ergonomía» y la movilidad requerida dentro del mismo.

b) Deberán cubrir la necesidad espacial de mobiliario, equipamiento e instrumentos auxiliares de trabajo.



c) Deberán respetar los espacios o superficies de seguridad que exijan las máquinas y equipos en funcionamiento.

d) Respetarán la normativa sobre prevención de riesgos laborales, la normativa sobre seguridad y salud en el puesto de trabajo y cuantas otras normas sean de aplicación.

3. Los espacios formativos establecidos podrán ser ocupados por diferentes grupos de alumnos que cursen el mismo u otros ciclos formativos, o etapas educativas.

4. Los diversos espacios formativos identificados no deben diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

5. Los equipamientos que se incluyen en cada espacio han de ser los necesarios y suficientes para garantizar la adquisición de los resultados de aprendizaje y la calidad de la enseñanza a los alumnos. Además deberán cumplir las siguientes condiciones:

a) El equipamiento (equipos, máquinas, etc.) dispondrá de la instalación necesaria para su correcto funcionamiento, cumplirá con las normas de seguridad y prevención de riesgos y con cuantas otras sean de aplicación.

b) La cantidad y características del equipamiento deberá estar en función del número de alumnos y permitir la adquisición de los resultados de aprendizaje, teniendo en cuenta los criterios de evaluación y los contenidos que se incluyen en cada uno de los módulos profesionales que se impartan en los referidos espacios.

6. La Consejería competente en materia de educación velará para que los espacios y el equipamiento sean los adecuados en cantidad y características para el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje que se derivan de los resultados de aprendizaje de los módulos correspondientes y garantizar así la calidad de estas enseñanzas.

Artículo 11. Accesos y vinculación a otros estudios, y correspondencia de módulos profesionales con las unidades de competencia.

El acceso y vinculación a otros estudios y la correspondencia de módulos profesionales con las unidades de competencia son los establecidos en el capítulo IV del Real Decreto 176/2008, de 8 de febrero, y se reproducen en el Anexo V.

Artículo 12. Principios metodológicos generales.

1. La metodología didáctica de las enseñanzas de formación profesional integrará los aspectos científicos, tecnológicos y organizativos que en cada caso correspondan, con el fin de que el alumnado adquiera una visión global de los procesos productivos propios de la actividad profesional correspondiente.

2. Las enseñanzas de formación profesional para personas adultas se organizarán con una metodología flexible y abierta, basada en el autoaprendizaje.

ANEXO I

1. IDENTIFICACIÓN DEL TÍTULO

1.1. DENOMINACIÓN: Carrocería.

1.2. FAMILIA PROFESIONAL: Transporte y Mantenimiento de Vehículos.

1.3. NIVEL: Formación Profesional de Grado Medio.

1.4. DURACIÓN DEL CICLO FORMATIVO: 2.000 horas.

1.5. REFERENTE EUROPEO: CINE-3 (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

1.6. CÓDIGO: TMV01M.

2. CURRÍCULO

2.1. Sistema productivo.

2.1.1. Perfil Profesional.

El perfil profesional del título de Técnico en Carrocería queda determinado por su competencia general, sus competencias profesionales, personales y sociales, y por la relación de cualificaciones del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

2.1.2. Competencia general.

La competencia general de este título consiste en realizar las operaciones de reparación, montaje de accesorios y transformaciones del vehículo en el área de carrocería, bastidor, cabina y equipos o aperos, ajustándose a procedimientos y tiempos establecidos, cumpliendo con las especificaciones de calidad, seguridad y protección ambiental.

2.1.3. Competencias profesionales, personales y sociales.

Las competencias profesionales, personales y sociales de este título son las que se relacionan a continuación:

a) Determinar los procesos de reparación interpretando la información técnica incluida en manuales y catálogos, según el buen hacer profesional.

b) Localizar y diagnosticar deformaciones en las estructuras de los vehículos, siguiendo procedimientos establecidos y el buen hacer profesional.



c) Sustituir y ajustar elementos que forman parte de la carrocería del vehículo, montados mediante uniones desmontables.

d) Reparar elementos metálicos y sintéticos de la carrocería utilizando las técnicas y procedimientos establecidos.

e) Sustituir y ajustar elementos o partes de ellos de la carrocería mediante uniones fijas aplicando las técnicas apropiadas.

f) Preparar, proteger y embellecer superficies del vehículo aplicando procedimientos definidos.

g) Reparar deformaciones de elementos fijos estructurales de la carrocería manejando los equipos requeridos y aplicando las técnicas adecuadas.

h) Verificar los resultados de sus intervenciones comparándolos con los estándares de calidad establecidos por el fabricante.

i) Realizar el mantenimiento de primer nivel en máquinas y equipos, de acuerdo con la ficha de mantenimiento y la periodicidad establecida.

j) Aplicar procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido por normativa.

k) Cumplir con los objetivos de la empresa, colaborando con el equipo de trabajo y actuando con los principios de responsabilidad y tolerancia.

l) Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.

m) Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos.

n) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de las relaciones laborales, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente.

ñ) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.

o) Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, de planificación de la producción y de comercialización.

p) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y de responsabilidad.

2.2.3. Entorno productivo de Castilla y León.

Situación geográfica: Castilla y León es la comunidad autónoma española, cuyo territorio se sitúa en la parte norte de la meseta de la península Ibérica, su situación geográfica la convierte en una zona estratégica que conecta los flujos comerciales

entre el norte y el sur de la Península, y entre Portugal y el resto de Europa. Industrias en el sector: Castilla y León es una de las regiones europeas más importantes en el sector de Automoción, contando nuestra región con algunas de las plantas automovilísticas más productivas a nivel europeo y nacional, produciéndose el 20% de los vehículos que se fabrican en España. Existen casi 150 empresas auxiliares y aproximadamente 30.000 empleos directos dentro de un sector clave para la industria de la región.

Este sector se caracteriza, además, por la integración de unos altos niveles de innovación y desarrollo tecnológico en sus procesos productivos.

En nuestra Comunidad existen variedad de empresas que se dedican a esta actividad, centralizándose principalmente en las zonas de mayor población. Son industrias que se dedican a la producción, transformación y reparación de carrocerías, la mayor parte de estas empresas, en torno al 94% de las empresas regionales del sector no supera los 100 trabajadores y, de estas, el 70% no alcanza los 10 trabajadores.

2.3. Objetivos generales del ciclo formativo.

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

a) Interpretar la información y, en general, el lenguaje simbólico, relacionándolos con las operaciones de mantenimiento y reparación en el área de carrocería para caracterizar el servicio que hay que realizar.

b) Seleccionar las máquinas, útiles y herramientas y medios de seguridad necesarios, identificando sus características y aplicaciones, para efectuar los procesos de mantenimiento en el área de carrocería.

c) Identificar las deformaciones, analizando sus posibilidades de reparación para determinar el proceso de reconformado.

d) Analizar técnicas de conformado de elementos metálicos y sintéticos, relacionándolas con las características del producto final, para aplicarlas.

e) Identificar los métodos de unión relacionándolos con las características de resistencia y funcionalidad requeridas para realizar uniones y ensamblados de elementos fijos y amovibles.

f) Reparar y sustituir lunas pegadas o calzadas en el vehículo, describiendo el proceso y aplicando los equipos necesarios.



g) Caracterizar los procedimientos de protección anticorrosiva y de correcciones geométricas y superficiales, identificando la secuencia de etapas asociadas para proteger, preparar e igualar superficies de vehículos.

h) Describir las reglas de colorimetría, relacionándolas con el color buscado para preparar pinturas con las características especificadas.

i) Caracterizar el funcionamiento de los medios aerográficos y de la cabina de pintura, relacionándolos con el aspecto final buscado, para efectuar el embellecimiento y reparación de defectos de superficies de vehículos.

j) Determinar cotas de estructuras relacionándolas con las especificaciones técnicas de las fichas de características de los fabricantes de los vehículos para determinar las deformaciones.

k) Analizar los equipos y accesorios de estirado, reconociendo sus aplicaciones para realizar el conformado de estructuras de vehículos.

l) Describir los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales, identificando las acciones que se deben realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.

m) Valorar las actividades de trabajo en un proceso productivo, identificando su aportación al proceso global para conseguir los objetivos de la producción.

n) Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y empleo, analizando las ofertas y demandas del mercado laboral para gestionar su carrera profesional.

ñ) Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.

o) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

2.4. Módulos profesionales.

Los módulos profesionales que componen este ciclo formativo son:

0254. Elementos amovibles.

0255. Elementos metálicos y sintéticos.

0256. Elementos fijos.

0257. Preparación de superficies.

0258. Elementos estructurales del vehículo.

0259. Embellecimiento de superficies.

0260. Mecanizado básico.

0261. Formación y orientación laboral.

0262. Empresa e iniciativa emprendedora.

0263. Formación en centros de trabajo.



15.4. ANEXO-IV

PROGRAMACIÓN DEL CICLO FORMATIVO DE GRADO MEDIO DE CARROCERIA

I.E.S. Giner de los Ríos.

Departamento de Automoción curso 2014/15

01.- INTRODUCCIÓN.

El ciclo formativo de grado medio de Carrocería tiene una duración de dos mil horas repartidas en cinco trimestres de formación en centro educativo más un trimestre que se corresponde con la formación en centro de trabajo.

Las competencias profesionales, personales y sociales de este título son las que se relacionan a continuación:

- Determinar los procesos de reparación interpretando la información técnica incluida en manuales y catálogos, según el buen hacer profesional.
- Localizar y diagnosticar deformaciones en las estructuras de los vehículos, siguiendo procedimientos establecidos y el buen hacer profesional.
- Sustituir y ajustar elementos que forman parte de la carrocería del vehículo, montados mediante uniones desmontables.
- Reparar elementos metálicos y sintéticos de la carrocería utilizando las técnicas y procedimientos establecidos.
- Sustituir y ajustar elementos o partes de ellos de la carrocería mediante uniones fijas aplicando las técnicas apropiadas.
- Preparar, proteger y embellecer superficies del vehículo aplicando procedimientos definidos.
- Reparar deformaciones de elementos fijos estructurales de la carrocería manejando los equipos requeridos y aplicando las técnicas adecuadas.
- Verificar los resultados de sus intervenciones comparándolos con los estándares de calidad establecidos por el fabricante.

- Realizar el mantenimiento de primer nivel en máquinas y equipos, de acuerdo con la ficha de mantenimiento y la periodicidad establecida.
- Aplicar procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido por normativa.
- Cumplir con los objetivos de la empresa, colaborando con el equipo de trabajo y actuando con los principios de responsabilidad y tolerancia.
- Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.
- Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos.
- Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de las relaciones laborales, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente.
- Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.
- Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, de planificación de la producción y de comercialización.
- Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y de responsabilidad.

02.- OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO.

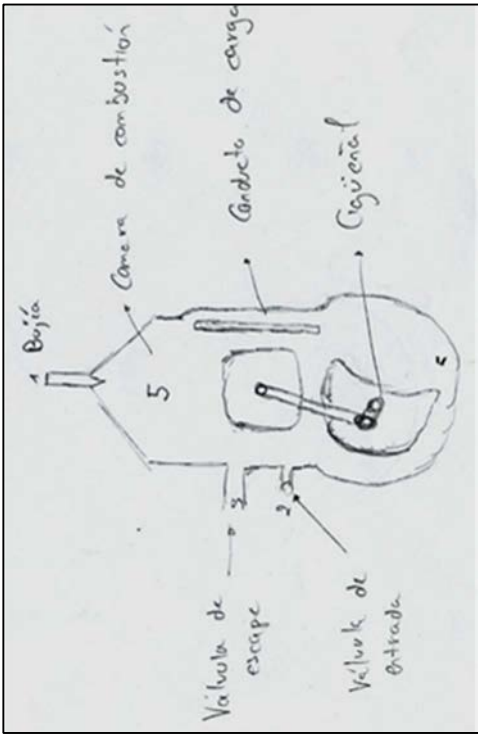
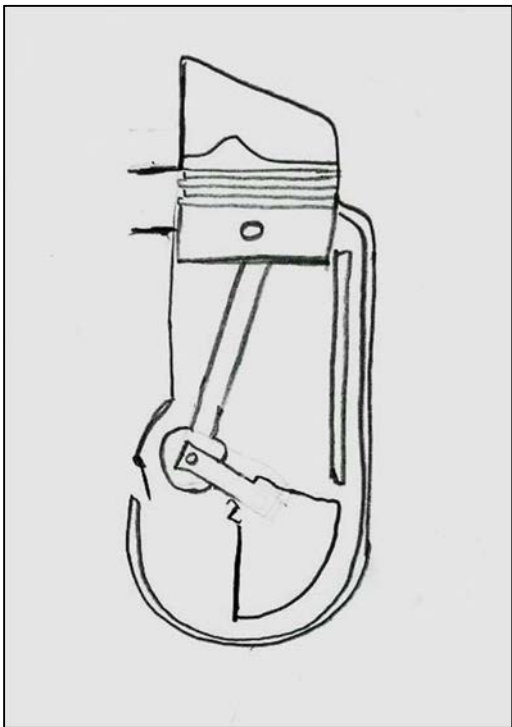
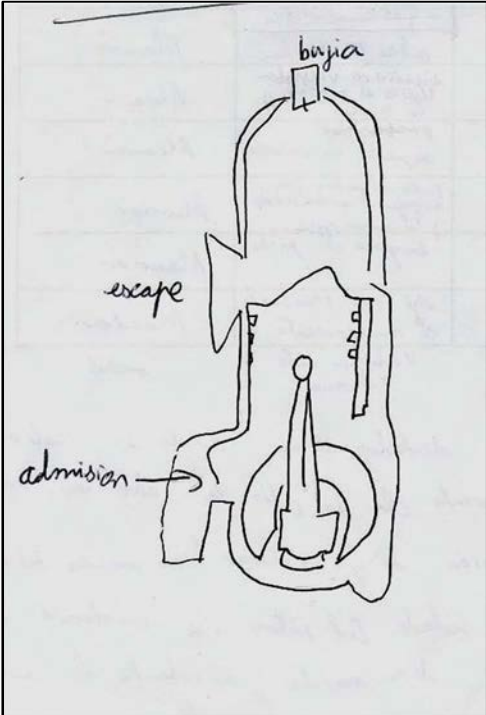
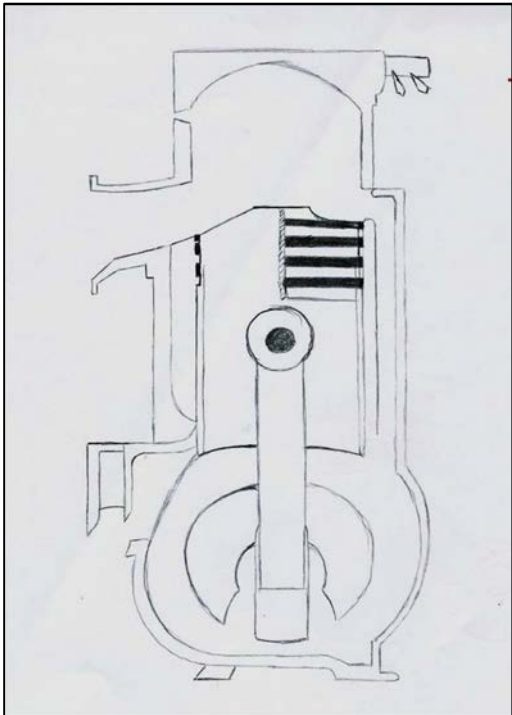
- Interpretar la información y, en general, el lenguaje simbólico relacionándolos con las operaciones de mantenimiento y reparación en el área de carrocería para caracterizar el servicio que hay que realizar.
- Seleccionar las máquinas, útiles y herramientas y medios de seguridad necesarios, identificando sus características y aplicaciones, para efectuar los procesos de mantenimiento en el área de carrocería.
- Identificar las deformaciones, analizando sus posibilidades de reparación para determinar el proceso de reconformado.
- Analizar técnicas de conformado de elementos metálicos y sintéticos, relacionándolas con las características del producto final, para aplicarlas.



- Identificar los métodos de unión relacionándolos con las características de resistencia y funcionalidad requeridas para realizar uniones y ensamblados de elementos fijos y amovibles.
- Reparar y sustituir lunas pegadas o calzadas en el vehículo, describiendo el proceso y aplicando los equipos necesarios.
- Caracterizar los procedimientos de protección anticorrosiva y de correcciones geométricas y superficiales, identificando la secuencia de etapas asociadas para proteger, preparar e igualar superficies de vehículos.
- Describir las reglas de colorimetría, relacionándolas con el color buscado para preparar pinturas con las características especificadas.
- Caracterizar el funcionamiento de los medios aerográficos y de la cabina de pintura, relacionándolos con el aspecto final buscado, para efectuar el embellecimiento y reparación de defectos de superficies de vehículos.
- Determinar cotas de estructuras relacionándolas con las especificaciones técnicas de las fichas de características de los fabricantes de los vehículos para determinar las deformaciones.
- Analizar los equipos y accesorios de estirado, reconociendo sus aplicaciones para realizar el conformado de estructuras de vehículos.
- Describir los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales, identificando las acciones que se deben realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.
- Valorar las actividades de trabajo en un proceso productivo, identificando su aportación al proceso global para conseguir los objetivos de la producción.
- Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y empleo, analizando las ofertas y demandas del mercado laboral para gestionar su carrera profesional.
- Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.
- Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

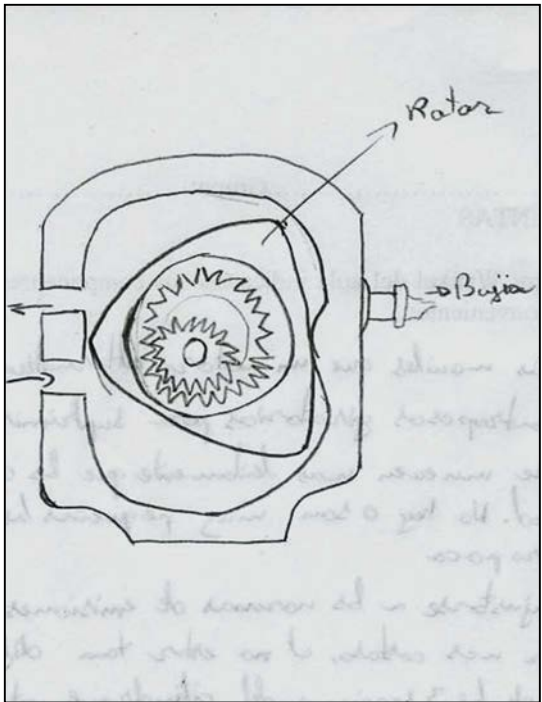
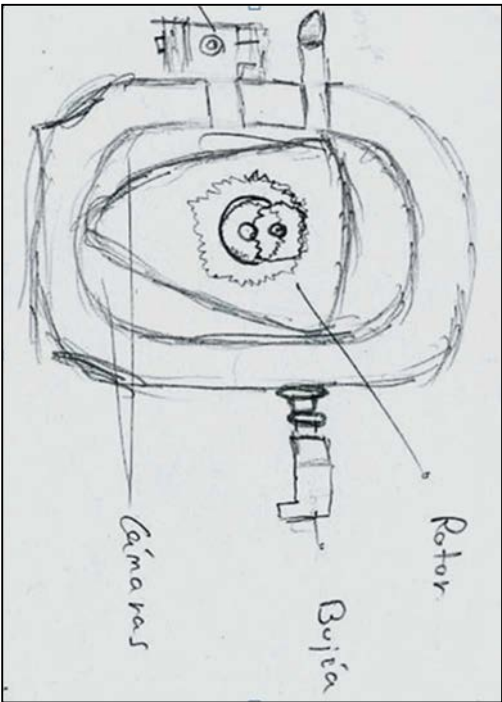
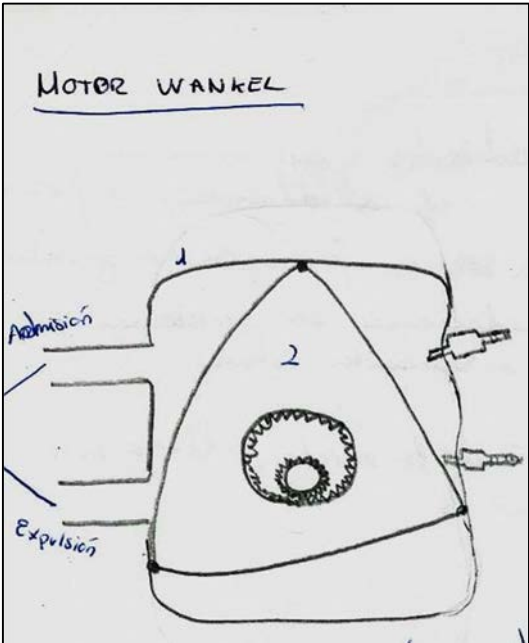
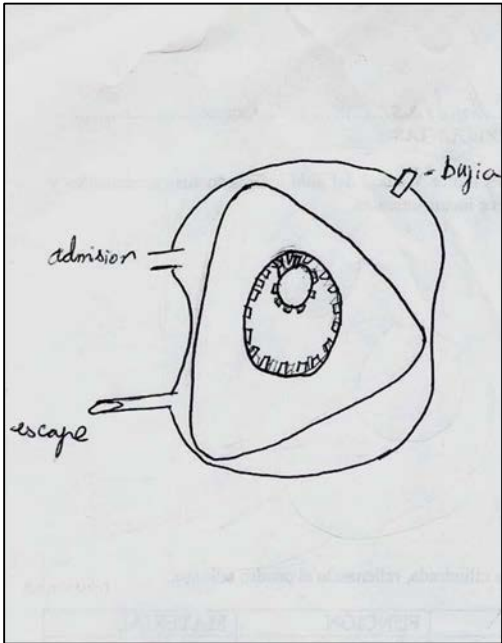
15.5. ANEXO-V

15.5.1. Anexo gráfico 1.

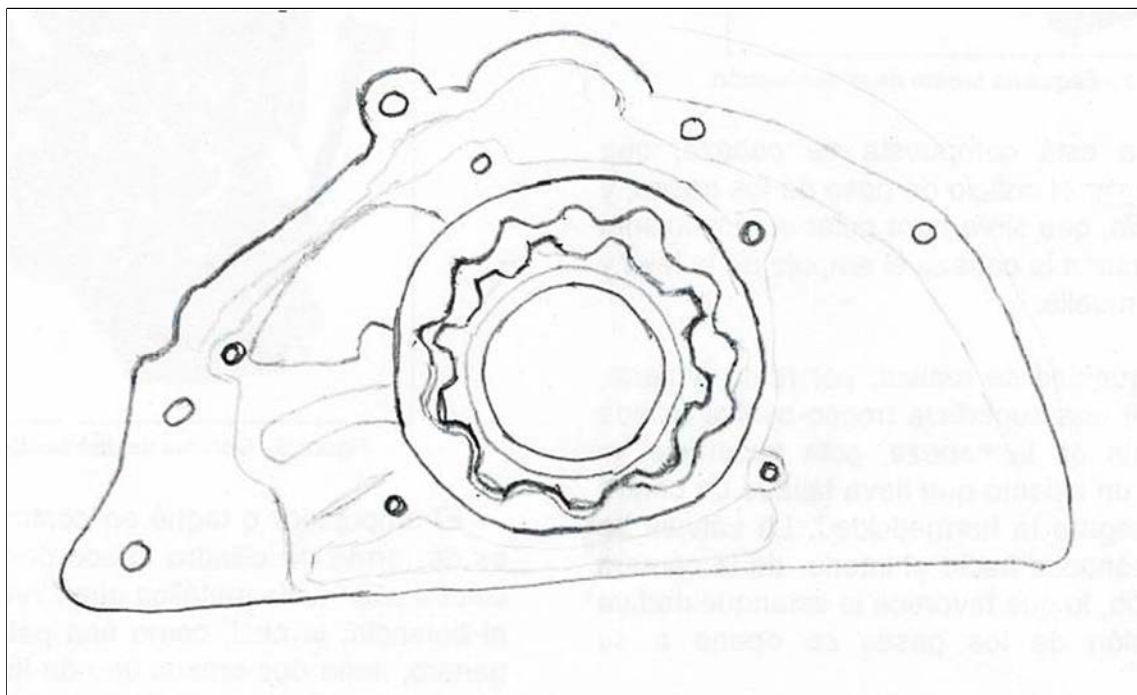




15.5.2. Anexo gráfico 2.



15.5.3. Anexo gráfico 3.





15.5.4. Anexo gráfico 4.

